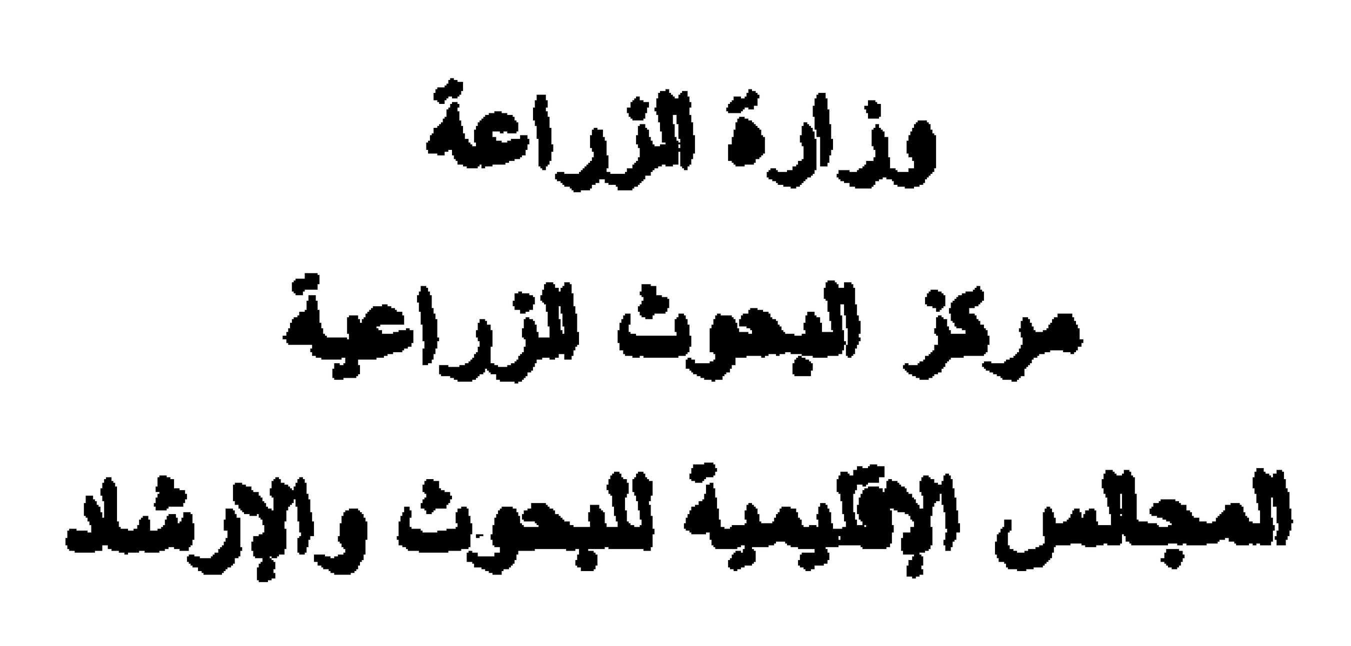

جامعة الأسكندرية
كلية الزراعة - سابا باشا
ندوة
آفاق التنمية الزراعية
بواحة سيوه
مايو ١٩٩٨
مجلة الجديد فى البحوث الزراعية
كلية الزراعة سابا باشا ص. ب بولكلى ٢١٥٣١



كليـة الزراعـة - سابـا باشـا



وزارة الزراعة

مركز البحوث الزراعية

المجالس الإقليمية للبحوث والإرشاد

نـــــــــــــدوة

آفاق التنمية الزراعية بواحة ســــيوه

١٩ ـ ٢٠ مايو ١٩٩٨

تحت رعاية الأستاذ الدكتور / يوسف والى

نائب رئيس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضي

برئاســـــــة

السيد الدكتور / عصام أحمد سالم - رئيس الجامعة

مقرر النــــدوة

الأستاذ الدكتور / حسام الدين محمد فتحي الوكيل

عميــد الكليــة

نـــدوة
آفاق التنمية الزراعية
بـواحة سـيوه
مايو ١٩٩٨

مجلة الجديد في البحوث الزراعية

تصدرها وتحررها

كلية الزراعة سابا باشا

ص. ب بولكلى ٢١٥٣١ ت ٥٨٧٠٦٠٥ فاكس ٥٨٧٢٠٠٨

كلمة الأستاذ الدكتور محمد عبد اللاة

نائب رئيس الجامعة لشؤن خدمة المجتمع وتنمية البيئة

إيمانا من القيادة السياسية بضرورة دخول مصر في الألفية الثالثة علـــى أســـاس مـــن العلـــم والتكنولوجيا أعطت التعليم بصفة عامة أهمية كبيرة والجامعات والبحث العلمي بصفة خاصة واعتـبرت ذلك المشروع القومي لمصر المستقبل ومن هنا كان حرص جامعة الإسكندرية على الاهتمـــام بجـــهود توسيع الرقعة الزراعية والخروج من الوادي الضيق مع بداية الألفية الثالثة . فكان لزما علينا الاهتمـــام بالتنمية الزراعية بالمناطق التي تزخر بالمياه الجوفية ومحاولة التغلب عل الصعاب والمشـــكلات التـــي تعوق استغلالها الأمثل والذي تجلى واضحا فيما سيقدم من الاهتمام بكيفية إدارة الموارد المائية من اجل التنمية المتواصلة بواحة سيوه ومدى مشاركة المزارعين فيها من اجل تعظيم القيمة المضافـــة الناتجـــة عن استخدام وحدة المياه في الإنتاج إضافة إلي زراعة أشجار ومحاصيل مقاومة للملوحة والتي يمكـــن الاستفادة منها في تثبيت الكثبان الرملية بها واهتماماً بتنمية الثروة الحيوانية في واحة سيوه قدمت أستاذة اجلاء مقترحات ذات إلي عالية سواء في زراعة الشجيرات والحشائش الرعويـــة المعمـــرة أو زيـــادة المساحات المزروعة بالبرسيم الحجازي وكذلك الاهتمام بالأعلاف المركزة والغـــير تقليديـــة لتشـــجيع المربين على التوسع في التربية الحيوانية مع توفير الخدمة البيطرية لهم .

وحرصا من الدولة لحل مشاكل نقص البر وتينات الحيوانية في الغذاء خاصـــــة فـــي القـــرن الحادى والعشرين نتيجة الكثافة السكانية فقد أساس إلي كبيرة للتكامل بين التنمية الزراعيـــــة ومســـتقبل الإنتاج الحيواني والسمكي بواحة سيوه بالإضافة إلـــي الاهتمـــام بـــالأعلاف الرخيصـــة إلـــي جـــانب المشروعات السمكية البحثي ستقام على تلك الأعلاف والمخلفات الزراعية .

ولأهمية التكامل الزراعي بين واحة سيوه والساحل الشمالي الغربي بمحافظة مطـــروح كـــان لزاما علينا التنسيق ما بين المنطقتين خاصة انهم ينتمون إلي محافظة واحـــدة وذلـــك لتحقيـــق عـــائد اجتماعي بيئي واقتصادي خاصة وان واحة سيوه تعتبر منطقة زراعية مـــن الدرجـــة الأولـــى حيـــث الأرض الجديدة والمياه العذبة المتدفقة والجو المناسب لإنتاج أنواع عديدة من النباتات معظـــم أوقـــات السنة بجانب محصولى الزيتون وشجر النخيل . هذا وعلى نفس مستوى اهتمام السادة العلماء بالإنتاجية

والتكامل الزراعي والحيواني بواحة سيوه كان هناك اهتمام كبير بالأمراض النباتية الفطريـــة بالواحــة وكذلك الآفات الحشرية البحثي تصيب أشجار النخيل والزيتون .

وإيجازا لما تقدم لابد من أحداث تنمية بشرية اقتصادية شاملة تعتمد على النشاط الزراعي كمـاً وكيفاً ونوعاً كذلك التنمية التجارية وهو نشاط تجارى يحتاج لدعم وتوجيه لإخراج سيوه مـــن عزلتـــها ووصلها بالمعمور المصري واستغلالها كموقع سياحي عظيم من الناحية المناخية والعلاجية وبهذا نجـــد أن الدولة تولى اهتماما كبيرا بتنمية المجتمعات المحلية بكافة الطرق والسبل بفضـــل أبناءهـــا العلمـــاء والتي تعبر بحق عن منظومة عمل رائدة تعكس رؤية جديدة شاملة لمصرنا الحبيبة .

كلمة الأستاذ الدكتور عبد الوهاب عبد الحافظ

المشرف على المجالس الإقليمية للبحوث والإرشاد الزراعي

نالت الزراعة المصرية منذ الثمانينات كل الاهتمام والرعاية من خلال التوجيهات المستمرة للسيد رئيس الجمهورية - وتتبنى وزارة الزراعة والاستصلاح الأراضي منهاجا ، للعمل من خلال دعم كامل لإستراتيجية واضحة المعالم تحقق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية في ضوء محدوديه الموارد الزراعية المتاحة تحقيقاً لتوجيهات السيد الأستاذ الدكتور يوسف والي نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضي في دعم سياسة التخطيط اللامركزى لبرامج تطوير التنمية الزراعية .

وتعتبر المجالس الإقليمية للبحوث والإرشاد الزراعي أحد أهم ركائز قطاع التنمية الزراعية والتي تمثل أحد أهد القطاعات البحثية في مصر حيث يحظى قطاع الزراعة باهتمام بالغ تبلور في وضع إستراتيجية التنمية الزراعية لتحقيق الاكتفاء الذاتي وزيادة الطاقة التصديرية عن طريق زيادة الإنتاج كماً ونوعاً والتوسع الرأسي والأفقي .. باستخدام التكنولوجية الحديثة ومن ثم خلق فرص عمل جديدة للشباب .

وتهدف المجالس الإقليمية للبحوث والإرشاد الزراعي إلي تكامل العمل البحثي والإرشادي بالتنسيق مع الهيئات المتاحة لزيادة الإنتاج الزراعي بكل إقليم من أقاليم مصر الأربعة وزيادة دخل المزارع وذلك بالعمل على إيجاد تيار مستمر من المعلومات والتقنيات الحديثة وحل للمشاكل الإنتاجية والتي تنبثق من خلال تنفيذ بحوث تطبيقية بمعرفة الجهات البحثية المتخصصة لتصل إلي جمهور المزارعين .

إن إقليم غرب الدلتا والساحل الشمالي إقليم له طبيعة خاصة من حيث وجود مدينة الإسكندرية والتي تعتبر ثاني مدينة على مستوى مصر في استهلاك الموارد الغذائية. ويضم أيضاً محافظات البحيرة ومرسى مطروح والأخيرة محافظة لها طبيعة زراعية خاصة لذا فقد حظي إقليم غرب الدلتا والساحل الشمالي بنصيب وافر من المشروعات البحثية والإرشادية والتي بلغت (٦٥) مشروعاً موزعة كالتالي :-
المركز القومي للبحوث (٦) زراعة الشطبي (١٢) زراعة سابا باشا (٩) زراعة دمنهور (٣) طب بيطري أدفينا (١) محطة بحوث الصباحية (١٨) محطة بحوث النوبارية (١٣) محطة بحوث برج العرب (٢) بتمويل إجمالي قدرة ١,٦ مليون جنية مصري .

ولقد حظيت واحة سيوه باهتمام خاص على اعتبار أنها تمثل المناطق ذات الطبيعة الخاصة والتي تبشر بمستقبل وأعداد ولذا قامت المجالس الإقليمية بتنفيذ عدد (٧) مشروع بحثي بالواحة ومازال الاهتمام مستمر بها للنهوض بإنتاجية المحاصيل المميزة لهذة الواحة كالبلح والزيتون وحل مشاكل التربة والمياه ولقد برزت استجابة المزارعين بالواحة للبرامج البحثية والإرشادية في المجالات الزراعية المختلفة .

والله ولى التوفيق ،،،،،

كلمة الأستاذ الدكتور عميد الكلية ومقرر الندوة

انه لشرف عظيم أن تعقد ندوة عن آفاق التنمية الزراعية بواحة سيوة في حرم الجامعة الإسكندرية بكلية الزراعة بسابا باشا ، و إن اختيار الكلية لموضوع تلك الندوة لم يأت من فراغ وإنما بما خبرته الكلية من مشاكل تقابل الإنتاج الزراعي والتوسع فيه رأسيا وأفقيا في تلك الواحة وذلك من خلال فرق بحثية من أعضاء هيئة التدريس ومعانيهم بالكلية لتنفيذ مشاريع بحثية تطبيقية متعددة الأنشطة والاتجاهات حيث قامت تلك المجاميع بعديد من الزيارات الميدانية للواحة والتعامل مباشرة مع المشاكل التي تقابل المزارع السيوى ولقد تمخضت تلك المشاريع البحثية التي أجريت على أرض الواقع بمجموعة من الأبحاث والتقارير المنشورة في هذا المجال .

واستكمالا لرسالة الكلية في خدمة تلك المنطقة استقر الرأي على عقد تلك الندوة والتي دعي إليها عدد من المتخصصين والذين لهم سابق أعمال تنموية بحثية في تلك المنطقة في المجالات المختلفة المتعلقة بالتنمية الزراعية بتلك الواحة لدراسة كيفية الارتقاء بالمجتمع السيوى زراعيا وبالتالي رفع مستوى معيشته مع التوصية باتخاذ الإجراءات المناسبة للارتقاء بالأنشطة الإنتاجية الزراعية بتلك الواحة .

وأنه في هذا المجال يجب أن يعود الفضل لأصحابه في انعقاد تلك الندوة ، وأخص بالذكر **السيد الأستاذ الدكتور يوسف والى** نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضي لتكرمه بالموافقة على أن تكون تلك الندوة تحت رعاية سيادته في ظل رئاسة **السيد أ.د. عصام أحمد سالم** رئيس الجامعة تحت إشراف **السيد أ.د. محمد عبد اللاه** - نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة .

كما أخص بالذكر والعرفان مركز البحوث الزراعية برئاسة **السيد أ.د. سعد نصـــار** ممثلا بالمجالس الإقليمية للبحوث والإرشاد الذي يرأسها **السيد أ.د. عبد الهاب عبد الحـافظ** حيث أنة يرجع الفضل لهذه المجالس والقائمين عليها في إتاحة الفرصة الكليـة للتواجـد بتلـك الواحة حيث أنها الجهة الممولة الوحيدة لمشاريع البحوث المسندة إلى الكلية للتنفيذ بتلك المنطقـة كما تقوم تلك المجالس بتمويل بحوث أخرى بمجالات وأماكن أخـرى مختلفـة ، فلـهم أتقـدم بخالص الشكر والتقدير .

ولا ننسى فضل من ساهم بالتمويل والتشجيع لاقامة تلك الندوة وأخص بالذكر :-

السيد أ.د./ **يوسف والى** - نائب رئيس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضي .

السيد أ.د./ **عصام أحمد سالم** - رئيس جامعة الإسكندرية .

السيد أ.د./**محمد عبد اللاه** - نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة .

السيد **المهندس/ أحمد الليثي** - رئيس مجلس إدارة الشركة القابضة للتنمية الزراعية .

السيد د./ **السيد الخراشي** - رئيس إدارة شركة الإسكندرية للبترول .

السيد **المهندس/ طلعت خاطر** - رئيس مجلس الإدارة والعضو المنتـدب للشـركة المصريـة لإنتاج اللحوم والألبان .

وأنني في هذا المقام أرجو من الله العلي العزيز أن يجازيهم عنا خـيرا وتكـون تلـك الندوة خطوة بناء للارتقاء بتلك الواحة ورفاهية سكنيها .

مقرر الندوة

أ.د. حسام الدين فتحى الوكيل

أستاذ الوراثة وعميد الكلية

محاضرات الندوة

واحة سيوه الأمل والمستقبل

مهندس/ مدحت السعيد عبد الفتاح
السكرتير العام المساعد لمحافظة مطروح

مقدمة (بيانات أساسية عن الواحة) .

١ – نبذة تاريخية :

أ – تعتبر واحة سيوه من أهم وأشهر الواحات المصرية بالصحراء الغربية وفي التاريخ القديم احتلت سيوه موقع الصدارة بما لها من أهمية حضارية ودينية حيث كانت مركزا لعبادة الإله المصري القديم أمون كما كانت تضم معبد الوحي الذي توج فيه الاسكندر الأكبر عام ٣٣١ قبل الميلاد لحصول علي البركة من كهنة المعبد وتقربا للمصريين .

ب – وقد سجلت أحد المخطوطات التي كشفت عنها البعثة اليونانية أن تعداد السكان في الواحة في ذلك الوقت بلغ أكثر من ٤٠٠٠٠٠ نسمة مما يعطي دلالة علي أن منطقة سيوه كانت من أكثر المناطق عمرانا وأغزرها سكانا في عصر الدولة القديمة .

ج – وظلت سيوه تعبد الآلهة المصرية القديمة خاصة الإله آمون إلى أن دخل الإسلام الواحة بعد فتح شمال أفريقيا بواسطة القائد العربي موسي بن نصير في القرن التاسع الميلادي .

٢ – الموقع :

أ – تعتبر واحة سيوه أحد المنخفضات الطبيعية بالصحراء الغربية وتقع بالجزء الشمالي الغربي ما بين خطي عرض ٢٩,٢٠ ، ٢٩,٥ شمالا وخطي طول ٢٥,١٨ ، ٢٦,٥ شرقا

ب – وتقع الواحة جنوب غرب مدينة مرسي مطروح عاصمة المحافظة ويربطها طريق مرصوف بطول ٣٠٦ كم ويحدها من الشمال هضبة صخرية متصلة – ومن الجنوب سلسلة من التلال والكثبان الرملية – ومن جهة الغرب الحدود الليبية علي بعد ٦٥ كم

ج – وواحة سيوه عبارة عن مجموعة من الواحات الصغيرة منها ما هو أهل بالسكان (مدينة سيوه – أغورمي – أبو شروف – مشندت – بهي الدين – قارة أم الصغير)

د – كما تضم مجموعة من الواحات الصغيرة غير آهلة بالسكان وتمتد في اتجاه الشرق وعلي مدي ٢٥٠ كم وتشمل واحات (تميده – المعاصر – البحرين – العرج – تبغبغ – سترا – نويميسه) وبها آثار للسكان والزراعات القديمة والعيون المتدفقة .

هـ وتبلغ جملة مساحة الواحة ١٠٠٠ كم٢ تقريبا ومنخفض عن مستوي سطح البحر لمسافة ١٨م.

٣ – المناخ :

أ – تقع واحة سيوه ضمن المنطقة شديدة الجفاف ويسودها جو قاري حيث ترتفع درجات الحرارة أثناء أشهر الصيف لتصل إلى ذروتها في شهر يوليو ٣٧,٣١ درجة مئوية ويبلغ متوسط درجات الحرارة صيفا ٢٩,٢ درجة مئوية .

ب – كما تقل درجة الحرارة أثناء فصل الشتاء لتصل إلى ٤,٦ درجة مئوية خلال شهر يناير ويبلغ متوسط درجات الحرارة شتاءا ١٣,١ درجة مئوية .

ج – وبالنسبة للأمطار فهي قليلة أو معدومة ولا يتجاوز المعدل السنوي لسقوط الأمطار ٨,٥ مم.

د – وبالنسبة لحركة الرياح – فالرياح السائدة بالواحة هي الرياح الشمالية الشرقية خلال فصل الربيع والصيف – والرياح الشمالية الغربية والجنوبية الغربية خلال فصل الشتاء

٤ – السكان :

أ – ينتمي سكان واحة سيوه إلى خليط من قبائل البربر – الذي تمتد جذورهم إلى الجزائر والمغرب وتونس - والقبائل العربية من الجزيرة العربية واليمن – بالإضافة إلى الأصل الفرعوني القديم .

ب – ومعظم أهل الواحة يتكلمون اللغة السيوي – إلى جانب اللغة العربية – واللغة السيوي هي قريبة جداً من اللغة الأمازيغية المنتشرة بمنطقة شمال غرب أفريقيا .

ج – وينتمي سكان واحة سيوه إلى إحدى عشر قبيلة وتضم كل قبيلة عدد من العائلات وتربط هذه القبائل بروابط أسرية قوية وتحكمها عادات اجتماعية وأعراف يلتزم بها الجميع .

د ويتركز ٧٥% من القبائل شرق مدينة سيوه – وتضم قبائل الظنانين – الحداديين – الشرامطة – الجواسيس الحمودات – وأغورمي ويطلق علي هذه القبائل الشرقيين كما يقيم ٢٥% من القبائل غرب مدينة سيوه وهم قبائل الشحايم - أولاد موسي – السراحنة – الشهيبات – وتطلق عليهم الغربيين بالإضافة إلى قارة أم الصغير وان كان سكانها ينتمون الي قبائل مختلفة .

هـ ويبلغ جملة تعداد سكان واحة سيوه ١٨ ألف نسمة طبقا لتقديرات التعداد العام للسكان عام ٩٦ بالإضافة الي حوالي ٢٠٠٠ نسمة تمثل العمالة الوافدة .

و – ويضم مركز ومدينة سيوه مدينة واحدة هي مدينة سيوه وخمس قري هي قري (أغورمي وأبو شروف جهة الشرق – والمراقي وبهي الدين جهة الغرب – وقرية أم

الصغير جهة الشمال الشرقي).

ز – ويبلغ متوسط عدد أفراد الأسرة خمسة أفراد وتزداد معدلات الطلاق بين أفراد الواحة وذلك مرجعه للزواج المبكر .

ح – وكان الأهالي بالواحة يقيمون في مساكن ذات طابع خاص كانت تستخدم في إقامتها مادة الكرشيف وهي الطبقة السطحية من التربة والتي يتم إزالتها عند إعداد الأرض للزراعة وهي خليط من التربة والأملاح شديدة التماسك وكانت تستخدم في إقامة المباني كما تستخدم جذوع النخيل والجريد والبوص في عمل الأسقف وأخشاب الزيتون والنخيل في عمل أبواب المنازل .

ط – وفي الآونة الأخيرة اتجه معظم الأهالي إلى إقامة مباني من الدبش والبلوكات الحجرية والمباني الخرسانية وهي مباني نمطية لا تمت للطابع القديم بأي صلة وتمثل تشويها للطابع الذي تميزت به الواحة .

ي – ويعتبر النشاط الزراعي هو عماد الاقتصاد بواحة سيوه وهو النشاط الغالب لأهالي الواحة والمصدر الرئيسي للدخل بها .

الموارد الطبيعية :

تتمثل الموارد الطبيعية بواحة سيوه في الأرض – الموارد المائية – المحاجر – المقومات السياحية .

أولا – الأرض ومنتجات الواحة :

٥ – طبيعة التربة :

تعتبر أراضي واحة سيوه ذات طبيعة منبسطة في مجملها وترتفع درجة الأملاح بالتربة وتتركز بدرجة كبيرة في الطبقة السطحية منها مكونة ما يسمي بالكرشيف وهي طبقة شديدة التماسك يلزم إزالتها قبل إعداد الأرض للزراعة ويمكن تصنيف التربة بسيوه إلى ثلاث أنواع من الأراضي هي:

أ – أراضي ذات تربة طينية ثقيلة وتنتشر بمناطق غرب وشرق الواحة وهي أراضي حصية تختلف درجة ملوحتها حسب كفاءة عملية الصرف بها .

ب – أراضي ذات تربة صفراء وتنتشر أغلبها بمنطقة وسط الواحة وتعتبر من أصلح الأراضي للزراعة .

ج – أراضي رملية وهي أراضي ذات نفاذية عالية قليلة الملوحة وتنتشر بمناطق جنوب الواحة،

٦ – مساحة الواحة :

أ – تبلغ جملة مساحة الواحة ١٠٠٠ كم٢ أو ٢٥٠٠٠٠ فدان تقريبا كما تبلغ جملة مساحة الأراضي المنزرعة ١٨٠٠٠ فدان

ب – وتمثل زراعات النخيل والزيتون حوالي ٩٦% من هذه المساحة أما باقي المساحة فيتم زراعتها ببعض أشجار الفاكهة كالرمان والمشمش والتين والعنب والموالح إضافة إلى بعض محاصيل الخضر والكركديه كما يوجد بالواحة البرسيم الحجازي والذي يزرع بين الأشجار أو منفردا .

٧ – أهم المحاصيل الزراعية :

أ – محصول الزيتون ويعتبر محصول الزيتون هو أهم الحاصلات الزراعية بالنسبة للواحة وتبلغ جملة عدد أشجار الزيتون بالواحة ٣٢٠٠٠٠ شجرة وتمثل أصناف التخليل ٦٠% من الإنتاج السنوي تقريبا وأهم الأصناف التي تشتهر بها الواحة هو الحامض – الأسباني والملوكي ويبلغ متوسط الإنتاج السنوي من أصناف التخليل ٧٢٠٠ طن وفيما تختص بأصناف الزيت فتمثل ٤٠% من جملة المساحة المنزرعة وأهم الأصناف التي تشتهر بها الواحة هي الوطيقن – الشملالي – المراقي ويبلغ متوسط الإنتاج السنوي من المحصول ٣٠٠٠ طن من الزيتون ينتج ٤٥٠ طن من زيت الزيتون .

ب – محصول البلح ويأتي محصول البلح في المرتبة الثانية من حيث الأهمية الاقتصادية بعد محصول الزيتون وتبلغ جملة عدد النخيل بسيوه ٩٠٠ ألف نخلة موزعة علي النحو التالي

(١) الصنف السيوي ومن الأصناف نصف الجاجة وتستخدم في صناعة العجوة وتمثل ٦٠% تقريبا من جملة النخيل ويبلغ عدد النخيل السيوي ٥٦٠٠٠٠ نخلة .

(٢) الصنف الفريحي وهو من الأصناف الجافة ويمثل ١٠% من حملة النخيل لعدد ٣٠٠٠٠ نخلة .

(٣) أصناف العزاوي ويمثل مجموعة من الأصناف الرطبة منها أصناف فاخرة (تقطقت) والأدنى من ذلك ومنها ما يستخدم كأعلاف للماشية وتمثل ٦٠% من الإنتاج ويبلغ عدد نخيل العزاوي ٣٠٠٠٠٠ نخلة .

(٤) أصناف أخري وتقدر ١٠% من جملة أعداد النخيل ومعظمها مجهل أو ذكور ولا يمثل إنتاجها قيمة اقتصادية .

(٥) ويبلغ متوسط الإنتاج السنوي ما بين ١٥٠٠٠ إلي ٢٠٠٠٠ طن سنويا .

ج – أما بالنسبة باقي أصناف الفاكهة كالمشمش والرمان والتين والعنب والموالح ... الخ فليس لها أهمية اقتصادية تذكر وتزرع بغرض الاستهلاك الشخصي – وتزرع غالبا بين أشجار الزيتون أو بين النخيل أو في مساحات ضئيلة كذلك الأمر بالنسبة لمساحات الخضر .

د . المحاصيل الحقلية :

– ويعتبر محصول البرسيم الحجازي أهم المحاصيل الحقلية التي تزرع بالواحة لما له من فوائد عديدة علي تحسين خواص التربة وزيادة خصوبتها وخاصة في الأراضي الرملية والأراضي المستصلحة حديثا – كما يعطي إنتاجا جيدا من المحصول وصل إلي ٧٣ طن للفدان من العلف الأخضر و١٧ طن من العلف الجاف من ٩ حشات في العام كما يزرع القمح في الأراضي المستصلحة حديثا منفردا أو مختلطا مع البرسيم إلا أن مساحات القمح بالواحة لا تتجاوز ٥٠ فدان.

٨ – الإنتاج الحيواني :

أ – بالرغم من توفر مقومات تربية الحيوان بالواحة والمتمثلة في مخلفات المحاصيل والبرسيم الحجازي الأمر الذي يمكن معه ازدهار الإنتاج الحيواني – إلا أن الثروة الحيوانية تعتبر محدودة بالنسبة لإمكانيات الواحة ويبلغ عدد الأغنام والماعز بالواحة حوالي ١٥٠٠٠ راس منها ١٢٠٠٠ رأس من الأغنام .

ب – وتتركز تربية الأغنام بأطراف الواحة من الناحيتين الغربية والشرقية ويبلغ حجم متوسط الحيازة من ٢٠– ٤٠ رأس والأغنام الموجودة بالواحة من صنف البرقي والماعز فهي خليط من السلالات البلدية .

ج – كما تبلغ أعداد الأبقار بالواحة ٦٥٠ رأس بالإضافة إلي حوالي ١٠٠ راس من الجاموس .

ثانيا الموارد المائية ووسائل تنميتها :

٩ – تنحصر الموارد المائية بواحة سيوة في المياه الجوفية بنوعيتها السطحية والعميقة – وحيث تندر فرص سقوط الأمطار ولا يتجاوز معدلها السنوي ٨,٥ مم . ويمكن تقسيم الموارد المائية بالواحة إلي قسمين رئيسيين هما :

أ – العيون المائية والآبار الارتوازية : وتعتبر العصب الرئيس لنظام الري بالواحة ويبلغ عدد العيون الرومانية القديمة ٢٢٠ عين بالإضافة إلي حوالي ١٦٠٠ بئر ارتوازي ويعتبر الخزان الجوفي الميوسيني هو المصدر الرئيس للمياه المتدفقة من هذه العيون والآبار . وتختلف تصرفات المياه لهذه المصادر تتراوح ما بين ١٥م/ ساعة إلي حوالي ٦٠٠م/ ساعة كما تختلف ملوحة هذه المصادر من ١٢٠٠ جزء في المليون إلي ٧٠٠٠ جزء في المليون ويبلغ مجموع تصرفات هذه المصادر ١٩٠٠٠٠م٣/ ساعة .

ب – الآبار والعيون : وتبلغ هذه الآبار ٨ آبار يتراوح عمقه من ٩٠٠ إلي أكثر من ألف متر ويعتبر الخزان الجوفي النوبي هو مصدر المياه المتدفق منها هذه الآبار ويتراوح تصرف هذه الآبار ما بين ٣٠٠ إلي ٦٢٥ متر مكعب / ساعة . كما تتراوح درجة الملوحة ما بين ٢٠٠/ ٤٠٠ جزء في المليون .

١٠ – ويجب أن يتم ترشيد استخدام هذه المياه مع وضع الضوابط المحددة لذلك حتي لا يستنزف مخزون المياه بالمنطقة وتتجه النيه إلي استخدامها في الزراعة بعد خلطها بمياه العيون ذات الملوحة المرتفعة . ومعظم الأراضي بسيوة تروي بنظام الغمر .

– وتقسم مياه العيون بين ملاك الحطيه وفق نظام دقيق يعتمد علي التوقيت الزمني وتسجيل حقوق المياه لكل مزارع في سجل خاص به كما تسجل حقوق المياه بالمزارعين في سجل للحطيه للرجوع إليه حالة الاختلاف فيما بينهم . أما الآبار الارتوازية فهي ملكيات خاصة بالمزارعين غالبا أو ملكية مشتركة لأكثر من مزارع في حالات محددة .

١١ – مشكلة الصرف الزراعي :

أ – نظرا لانخفاض أراضي سيوه تحت سطح البحر بمستوي ١٨م ولعدم وجود مناطق منخفضة قريبة تتوفر عبر شبكة من المصارف المكشوفة تنتهي إلي مناطق منخفضة نسبيا بالنسبة للأراضي الزراعية مكونة برك للصرف . ويوجد بسيوه ٤ برك للصرف اثنين منها جهة الشرق وهي بركة أغورمي وبركة الزيتون واثنين جهة الغرب وهما بركة سيوه وبركة المراقي .

ب – وتبلغ مساحة هذه البرك ١٥٠٠٠فدان تقريبا ونظرا لزيادة عدد الآبار الارتوازية التي تم حفرها في السنوات الأخيرة عن الاحتياجات المائية الحقيقية للأراضي فضلا عن ارتفاع درجة الملوحة لبعض الآبار والعيون إلي الحد الذي لم تعد معها صالحة للري وبالتالي يتم توجيه هذه المياه إلي المصارف مما أدي إلي تفاقم مشكلة الصرف وارتفاع منسوب المياه

السطحية بمعظم الأراضي الزراعية والذي أصبح يمثل تهديدا خطيرا للزراعات القائمة والمباني السكنية ٠

ج – ويجري حاليا تحسين الصرف الزراعي والعمل علي خفض منسوب المياه السطحية من خلال تعميق المصارف الحقلية وتجميع مياه الصرف تمهيدا لضخها لمنطقة الكثبان الرملية لإعادة استخدامها في الزراعة بعد خلطها بالمياه قليلة الملوحة إلي جانب التحكم في الآبار الارتوازية وقفل الآبار الغير صالحة للري للحد من المياه الزائدة والتخفيف من حدة هذه المشكلة ٠

ثالثا – المحاجر :

١٢ – تنتشر بسيوه محاجر الحجر الجيري بالمنطقة الشمالية من الواحة كما تمتد أيضا علي امتداد طريق مطروح سيوه ولا يوجد استغلال يذكر لخام الحجر الجيري بالمنطقة حيث أن عدد المحاجر المرخص بتشغيلها حتي الآن ٢ محجر تستخدم في صناعة البلوكات الحجرية المستخدمة في المباني – إلا أنه من المنتظر التوسع في استخدام البلوكات الحجرية خلال سنوات قليلة وبعد أن استنفذ خام الحجر الجيري بالسلسلة الجبلية الساحلية الممتدة من الحمام حتي فوكه ٠

١٣ – كما تتوفر محاجر الرمال بالمناطق الجنوبية من الواحة وتستخدم الرمال بكثرة في أعمال استصلاح الأراضي وأعمال المباني في المنطقة ٠

١٤ – كما تم الكشف عن خام الرخام بمنطقة بهي الدين ويعتبر من أجود أنواع الرخام المحلي ولم يتم استغلاله حتي الآن لعدم توفر طريق مرصوف يصل لمنطقة جبل الرخام ومع إنشاء طريق سيوه بهي الدين فإن ذلك سيساعد علي استغلال هذا الخام ٠

رابعا – المقومات السياحية :

– تعتبر واحة سيوه من المناطق الغنية بمقوماتها السياحية المتميزة حيث تجمع الواحة بين أنماط مختلفة من السياحة أهمها :-

– سياحة الآثار – السياحة العلاجية – سياحة السفاري – السياحة الطبيعية ٠

١٥ – سياحة الآثار : تضم واحة سيوه مجموعة من الآثار الثابتة وتلال تحتوي علي كثير من الآثار المنقولة ويعتبر معبد آمون من أقدم الآثار وأكثرها شهرة ويعود لعصر الأسرة ٢٦ في أواخر العصر الفرعوني ويقع بمنطقة أغورمي فوق ربوة محاطا بأطلال السوت القديمة وتضم المنطقة مسجد قديم أنشئ في العصر الفاطمي ٠

أ – **معبد آمون** : ويقع بمنطقة أم عبيده ويرجع إلي عصر الأسرة الثلاثين وقد أنشئ هذا المعبد لعبادة الإله المصري القديم آمون ٠

ب – **منطقة جبل الدكرور** : وتضم لآثار لمحجر قديم وبجوار المحجر يوجد مقبرتين من العصر اليوناني الروماني ٠

ج – **منطقة قريشت** : وتقع جنوب شرق مدينة سيوه وعلي بعد ٢٥ كيلو متر ويوجد بها بقايا أساسات لقرية للعمال كما تم اكتشاف مجموعة من العملات البرونزية الرومانية وبعض الحلي المصنوعة من الفضة والبرنز ٠

د – **منطقة جبل الموتي** : وتقع بمدخل سيوة وتضم أعداد كبيرة من المعابد المنحوتة داخل الصخر من العصر الفرعوني المتأخر أعيد استخدام بعضها في العصر الروماني وقد تم الكشف عن مومياء من العصر الروماني وتوابيت حجرية ومجموعة من موائد القرابين وأواني فخارية ٠

هـ – **منطقة المراقي** : وتقع شمال غرب سيوه – وأهم المناطق الأثرية منطقة دهيبة وتضم مجموعة من المقابر المنحوتة في الصخر ترجع إلي العصر اليوناني الروماني٠

و – **منطقة خميسة** : ومنطقة بلاد الروم وتضم أيضا مجموعة من المقابر المنحوتة في الصخر ترجع إلي العصر اليوناني ٠

ز – **منطقة المعبد الدوري** : وتضم آثار لمقبرة ويعتقد البعض بأن هذه المنطقة كانت تضم مقبرة الإسكندر الأكبر ومن الجدير بالذكر أن المعهد العلمي الفرنسي للآثار قام بإجراء مسح أثري لبعض المناطق حول سيوه أثبت فيه بوجود آثار لعصر ما قبل التاريخ بعدة مناطق – أهمها قارة سيجا شمال غرب سيوة بمنطقة بهي الدين ٠

١٦ – السياحة العلاجية :

تشتهر واحة سيوه بعلاج أمراض الروماتيزم والروماتويد من خلال نوع من العلاج الطبيعي يقوم علي استغلال رمال سيوه ومالها من أثر فعال في علاج هذه الأمراض عن طريق

حمامات الرمل أو ما تعرف بعملية الدفن خلال أشهر الصيف ويفد علي الواحة سنويا أعداد غير قليلة من شتي دول العالم للعلاج بهذه الطريقة – وأشهر المناطق لعمل حمامات الرمال هي منطقة جبل الدكرور ٠

وأصبح من الضروري بمكان إنشاء منتجعات علاجية مناسبة ومجهزة بالأدوات والأخصائيين لعلاج هذه الأمراض بطريقة علمية وحضارية ٠

١٧ – السياحة الطبيعية :

ويتوفر هذا النوع من السياحة بواحة سيوة لما تتمتع به من مناظر خلابة وزراعات كثيفة متداخلة من النخيل والأشجار وطرق ودروب بالإضافة إلي العيون الرومانية القديمة وأشهرها عين كليوباترا – عين جوبا – عين قريشد إلخ – تتوسطها القري بمساكنها القديمة ذات الطابع المميز لتكون في النهاية صورة مشرقة للطبيعة في أبهي صورها بعيدة عن التلوث – ويقبل علي هذا النوع من السياحة معظم الأجانب الذين يفدون لزيارة سيوه ٠

١٨ – سياحة السفاري :

وهي نوع من السياحة مفضلة كثيرا لدي الأجانب خاصة في المنطقة الجنوبية حيث الكثبان والتلال الرملية أيضا طريق الواحات البحرية – وباتجاه منخفض القطارة ٠

ويجب العمل علي تشجيع هذه السياحة من خلال تنظيم سباقات الرالي بكافة أنواعها وتشجيع القطاع الخاص بعمل رحلات برية صحراوية لتوفر مقومات هذه السياحة بالواحة ٠

خامسا : طرح بدائل لعملية التنمية بواحة سيوه

١٩ – إن الرغبة في تنمية أي مجتمع ليست وحدها كافية لتحقيق تنمية حقيقية بل يجب أن تتوفر لنجاح عملية التنمية إلي جانب الرغبة الحقيقية في التنمية العوامل التالية : –

أ – الشمولية بمعني أن تتضمن عملية التنمية النواحي الاقتصادية والاجتماعية والثقافية جنبا إلي جنب ٠

ب – البيانات والمعلومات والتي يمكن توفيرها من خلال الدراسات التي سبق إعدادها عن المنطقة واستكمال هذه الدراسات لتغطية ما تحتاجه عملية التنمية من بيانات أو معلومات

ج – التمويل اللازم لتنفيذ المشروعات التي يوصي بها برنامج التنمية وتحديد المصادر المختلفة لذلك من خلال المشاركة الشعبية – المنظمات غير الحكومية – التمويل الحكومي – القروض والمنح المتاحة لهذه القرض .

د – الاستمرارية :

(١) بمعني أن تتم عملية التنمية وفق مراحل متصلة ومتصاعدة ومستمرة .

(٢) وحيث أن عملية التنمية المستدامة لواحة سيوه هي أحد أعمال الندوة فإننا نعوض بإيجاز لبعض الأفكار لعملية التنمية بواحة سيوه .

٢٠ – في مجال التنمية الاقتصادية :

أ – الزراعة والري : تتميز واحة سيوه بالإنتاج الزراعي النظيف الخالي من الكيماويات حيث أن استخدام المبيدات الحشرية يكاد أن يكون معدوما – وتقوم وزارة الزراعة عوضا عن ذلك بتنفيذ برامج للمكافحة الحيوية لآفات النخيل باستخدام الأعداء الحيوية .

ب – ويجب أن يؤكد هذا الاتجاه ويحظر استخدام المبيدات علي مستوي الواحة .

ج – تحسين أساليب التصنيع الزراعي والتعبئة والتغليف خاصة لمحصول الزيتون من خلال إقامة مصانع صغيرة لتخليل وتعبئة الزيتون بطريقة علمية وصحية بغرض التصدير وإنشاء معاصر متطورة لإنتاج زيت زيتون عالي المواصفات وخالي من الحموضة .

د – وبالنسبة لمحصول البلح فيجب الأخذ بأساليب أكثر تطور في تصنيع وتغليف المنتج بغرض التصدير ويمكن تمويل هذه المشروعات من خلال المشاركة الشعبية والمنظمات غير الحكومية.

هـ – إدخال أصناف جديدة من الزراعات خاصة النباتات الطبية والعطرية لزراعتها بالمناطق الجديدة مع التوسع في الأصناف التي تأكد نجاحها تحت ظروف الواحة ويمكن تصديرها كالليمون الحلو .

و – إنتاج بذور التقاوي : يجب الاستفادة بموقع واحة سيوه وبعدها عن الأراضي الزراعية بالدلتا ووادي النيل مما يجعلها منطقة معزولة وممتازة لإنتاج تقاوي المحاصيل مع توفر مساحات الأراضي – ومياه الري .

ز – تنمية الإنتاج الحيواني من خلال مساعدة صغار المربين بتقديم قروض ميسرة من شأنه زيادة أعداد رؤوس الماشية والأغنام خاصة مع توفر الإمكانيات اللازمة لذلك من خلال مخلفات المحاصيل ومحاصيل العلف .

ح – استغلال المسطحات المائية في تربية الأسماك .

ط – وبالنسبة لمشروعات الري : ترشيد استخدام المياه في الري للأراضي الجديدة باستخدام وسائل الري المتطورة للحفاظ علي المياه الجوفية وتعظيم الإستفادة منها مع إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الزراعة سواء بخلطها بمياه الآبار العميقة أو معالجتها لإزالة الأملاح أو بزراعة نباتات تتحمل الملوحة .

٢١ – التنمية السياحية :

في مجال التنمية السياحية فإنه يلزم الإعلام الجيد عن المقومات السياحية التي تشتهر بها واحة سيوه علي الخريطة السياحية الدولة عالميا ومحليا إلي جانب الأخذ بالأساليب الآتية :

أ – الدعوة إلي تكوين جمعية لأصدقاء سيوه من الأجانب والمصريين من شأن تحقيق إعلام جيد عن الواحة عالميا ومحليا .

ب – تطوير مطار مدينة سيوه للاستخدام المدني وحث المستثمرين علي تنظيم رحلات جوية بنظام الشارتر يؤدي إلي رواج كبير في الحركة السياحية .

ج – تشجيع إنشاء منتجعات علاجية متكاملة الخدمات وبطريقة علمية من شأنه تنمية هذا النوع من السياحة وزيادة عدد السائحين .

د – إنشاء متحف للتراث والآثار بالمدينة .

هـ – تشجيع المستثمرين علي تنشيط رحلات السفاري والدعوة إلي تنظيم سباقات دولية ومحلية لهذا الغرض .

و – تشجيع السياحة الطبيعية بعمل مخيمات أو قري سياحية بالمناطق البرية والزراعية وباستخدام أنماط المساكن القديمة بأسلوب حضاري .

٢٢ – التنمية الحضرية :

في جال التنمية الحضرية فإنه يجدر الإشارة إلي أهمية المشاركة الشعبية والجهود غير الحكومية في إقامة بعض المشروعات الصغيرة والمتوسطة .

وأن تكون المشاركة الحكومية في هذه التنمية فـي صـورة تسـهيل الحصـول علـي الأراضي اللازمة لتنفيذ هذه المشروعات بصورة ميسرة – أو بقيمة اسمية – أو تعطي بالمجـان شريطة استمرار هذه المشروعات إلي جانب الأخذ بالأساليب الآتية :

أ – تنشيط وتدعيم الجمعيات التعاونية الزراعية ليكون لـها دور فعـال فـي تسـويق الحاصلات الزراعية أو التصنيع المبدئي لهذه الحاصلات من شأنه تحسين أسعار المنتج لصـالح الأعضاء .

ب – تدريب العاملين بقطاع التعاونيات علي الأساليب الحديثة للتصنيع الزراعي خاصـة لمحصول الزيتون والبلح .

ج – تشجيع إنشاء مشروعات صغيرة ومتوسطة بالمشاركة الشـعبية للاسـتفادة مـن المخلفات الزراعية ويمكن أن يكون للمنظمات غير الحكوميـة أو الصنـدوق الاجتمـاعي دور أساسي في هذه المشروعات .

د – طرح أفكار لمشروعات جديدة تم تنفيذها وسبق نجاحها من خـلال برنـامج إدارة التنمية الحضرية .

وفي النهاية أتمني لهذه الحلقة كل النجاح والتوفيق وأن تكون بداية لوضع هذه المنطقـة النائية علي طريق الاستثمار والتنمية لتكون إضافة جديدة لسياسة الحكومة ولبنه من لبنات التنميـة الاقتصادية الشاملة .

سيوه كمصدر لأصناف الزيتون المحلية الممتازة

أستاذ الدكتور/ حسام الدين محمد فتحي الوكيل
عميد كلية الزراعة – سابا باشا – جامعة الإسكندرية

تقع واحة سيوه في منخفض صحراوي الي الجنوب الغربي من مدينة مرسي مطروح بمسافة ٣٠٠ كيلو متر وهو منخفض طولي يمتد من الشرق الي الغرب بطول ٧٥ كم تقريبا ويتفاوت عرضه من مكان لآخر ويصل أقصي عرض له ٢٧ كم وتقدر المساحة الإجمالية للواحة بنحو ألف كيلو متر مربع . ويحد المنخفض من الشمال حافة شديدة الانحدار ترتفع نحو ١٥٠ مترا وتأخذ اتجاها عاما من الشرق الي الغرب أما من الناحية الجنوبية فلا توجد حواف بمعني الكلمة وإنما رواسب رملية التي تمثل حافة بحر الرمال الأعظم .

والمنخفض مفتوح نسبيا نحو منخفض القطارة شرقا ونحو منخفض جغبوب داخل الحدود الليبية غربا .. وفيما بين الحافة الشمالية ورواسب الرمال في الجنوب تمتد أرض المنخفض علي منسوب ١٧ متر في المتوسط أسفل سطح البحر .

ويبلغ عدد سكان الواحة حوالي ١٠٠٠٠ نسمة أو أكثر مع وجود عدد غير محدد بدقة من الوافدين من خارج الواحة . تعتبر الزراعة هي عماد الاقتصاد بواحة سيوه حيث يعتمد الأهالي في دخلهم علي زراعة أشجار الزيتون والنخيل علي نطاق تجاري وبصفة أساسية كما توجد بعض الزراعات لأشجار الفاكهة الأخري كالليمون الحلو والحامض والعنب والرمان والنبق كما تجود بعض الخضروات مثل الملوخية في الأساس بالإضافة الي بعض القرعيات والطماطم أما المحاصيل فأهمها البرسيم الحجازي كعلف للماشية وأيضا تجود زراعة الكركديه والنعناع . .

وإذا اقتصرت تلك المقالة علي محصول الزيتون بالواحة فانه يعتبر كمصدر أساسي لدخل المزارع السيوي مع محصول البلح والتمور . ويقدر عدد أشجار الزيتون بحوالي ٣٠٠ ألف شجرة تعطي ما يقرب من ٤ – ٦ آلاف طن من الثمار وعادة ما توجد زراعات الزيتون مختلطة مع أشجار النخيل الا في بعض الزراعات الحديثة .

والظروف المناخية في الواحة ملائمة جداً لتكشف ازهار الزيتون والعقد والأثمار خصوصا توفر البرودة اللازمة في فصل الشتاء وهي من أهم العوامل المناخية التي تساعد على ألانتا الجيد . ويجمع ثمار الزيتون في معظم بساتين سيوه وهي خضراء وقبل أن يكتمل لونها باللون الأسود . حيث أنه من المعروف أن جمع الثمار في هذا الطور من النضج قد يؤدي الي التقليل من ظاهرة تبادل حمل الثمار (المعاومة) عام بعد آخر في حين أن بعض الآراء تعتبر عادة المعاومة في الإثمار في أشجار الزيتون ظاهرة وراثية وتتأثر بالظروف المناخية خاصة برودة الشتاء . ولقد وجد أن الهدف الرئيسي من جمع الثمار مبكرا في الواحة هو الهروب من إصابة الثمار بذبابة الزيتون والتي تهاجم الثمار الملونة وحدها دون الخضراء في آخر الموسم.

ورغم تزاحم الأشجار في كثير من البساتين وعدم تنفيذ العمليات الزراعية الأساسية علي الوجه الأكمل إلا أن معدل إنتاج الشجرة هو حوالي ١٠٠ كيلو جرام وهو متوسط مرتفع بمقارنته بمتوسطات الإنتاج في المناطق الأخري بالجمهورية . وأصناف الزيتون المنزرعة بالواحة هي :

١ – **الوطيقن** : صنف ثنائي الغرض (تخليل واستخراج زيت) وتشمل أشجاره ٥٥% تقريبا من جملة أشجار الزيتون بالواحة . وتمتاز ثماره المتوسطة الحجم بطول فترة بقائها علي الأشجار حتي بعد تمام النضج . وتبدأ في النضج في شهر أكتوبر حيث تكون نسبة الزيت بها حوالي ١٢% ثم تتقدم في التلوين والنضج وترتفع نسبة الزيت بها الي ٢١% في شهر ديسمبر.

٢ – **الحامض** : من الأصناف الممتازة التي تفضل في التخليل عن استخراج الزيت وتمثل أشجاره حوالي ٣٠% وقد ارتفعت تلك النسبة الآن عن ذلك . وتنضج الثمار خلال شهر نوفمبر وديسمبر وتصل نسبة الزيت حوالي ١٨% ويلاحظ أن هذا الصنف أقل في المعاومة عن الوطيقن.

٣ – **الملوكي** : ثماره غير متجانسة في الحجم ويزرع لاستخراج الزيت وتصل نسبة الزيت به حوالي ٢٧% ولا يصلح أساسا للتخليل.

٤ – **المراقي** : يزرع لاستخراج الزيت وتصل نسبة الزيت في ثماره الي حوالي ٢٦ – ٣٠% وهي أعلي نسبة زيت بين الأصناف المصرية وأيضا الأصناف المستوردة المنزرعة بمصر. ونظراً لجودة هذا الصنف في احتواءه علي نسبة زيت عالية فانه يفضل تشجيع المزارعين والمستثمرين علي انتشاره ليكون مصدر جيد لزيت الزيتون .

٥ – **الشملالي**: وهو صنف قليل الانتشار في الواحة ويستعمل عادة لاستخراج الزيت ويتحمل الملوحة والجفاف الي حد ما ويستعمل عادة كأصول في المشاتل . وهي أشجار لا تميل الي المعاومة الشديدة . والأشجار النامية بسنيوه من هذا الصنف غالبا بذرية والثمار صغيرة الحجم ونسبة الزيت بها تصل ٢١% ويلاحظ أن هذا الصنف لا يجود بالواحة بمقارنته بنظيره المنزرع بالساحل الشمالي خاصة منطقة برج العرب .

والجدول التالي يوضح المقارنة بين نسبة الزيت في أصناف الزيتون بالواحة وبعض الأصناف الأخري المحلية والمستوردة المزروعة خارج الواحة ويلاحظ أن الصنف مراقي هو أعلاهم .

وبالرغم من جودة إنتاج الزيتون بالواحة كما وكيفا الا أنه بزيادة الاهتمام بزراعته وخدمته وتكاثره وتصنيعه فانه من الممكن أن يتم الارتقاء به بما يعود علي المزارع السيوي بالنفع والخير الكثير والارتقاء بمستواه المعيشي .

وسوف نوجز فيما يلي بعض السلبيات التي تقابل إنتاج ذلك المحصول الهام بالواحة والنواحي الإيجابية التي تحد من تلك السلبيات وأيضا بعض الآراء التي تساعد علي الارتقاء بهذا المحصول .

أولا – الإكثار :

يتم التكاثر عادة في أشجار الزيتون بالواحة باستخدام السرطانات وهي نموات خضرية عرضية تخرج من براعم عرضية علي اورام سرطانية (كالس طبيعي) علي الجذور السطحية القريبة من جذع الشجرة . ويفصل السرطان بجزء من خشب الأم يسمي كعب ويقصر الفرع الخضري بطول ٥٠ سم تقريبا ويزرع في المشتل في شهر فبراير ثم بعد سنة أو سنتين ينقل الي الأرض المستديمة

ولقد تم ملاحظة أن الأشجار المتكونة بهذا النوع من التكاثر بجانب أنها بطيئة النمو في المراحل الاولي وتبشر بالمحصول في فترة متأخرة الا أنها أيضا تعطي بعض الاختلافات في مواصفات الصنف والذي تم ملاحظته تماما وذلك غالبا نتيجة الاختلاف الوراثي الناتج من الارتفاع في نسبة حدوث الطفرات التلقائية نتيجة وجود الكالس الطبيعي والذي ينتج عنه ما يطلق عليه Samaclonal variation مماثلا لما يحدث في زراعة الأنسجة عند الإكثار عن طريق تكوين الـ Callus الصناعي .

وبالتالي فانه للتغلب علي هذه الظاهرة من تأخير في النمو وفرصة حدوث الاختلافات الوراثية الجسمية داخل الصنف الواحد فانه ينصح باستخدام العقل الساقية في التكاثر ولذا استخدمنا في تجارب التكاثر الخضري التي أجريناها بمزرعة الكلية وبالواحة العقل الساقية النصف ناضجة الخشب وهذه تعطي أعداد كبيرة من الشتلات ذات الحيوية العالية . وتتلخص الطريقة كالتالي :

تجمع الأفرع في آخر شهر أكتوبر وأوائل شهر نوفمبر أي بعد جمع الزيتون مباشرة وبداية عملية التقليم والجزء المأخوذ هو ناتج تقليم الأشجار وتختار هذه الأشجار علي أنها أمهات معتمدة ومختبرة من حيث الإنتاج والجودة منتظمة الحمل لتكون مصدر للعقل التي تعطي الشتلات المطابقة للصنف المطلوب إكثاره . وتجهز العقل من هذه الأفرع في سمك حوالي ١ سم وتقطع بطول ١٠ – ١٥ سم ويترك ورقتين أو ثلاثة علي قمة كل عقلة وتغمس في محلول مطهر (ريزولكس) ثم تغمس في محلول Indol Bioteric acid IBA بتركيز ٥٠٠٠ جزء في المليون لمدة ٥ ثوان ثم تزرع في صناديق بلاستيك تسمح بصرف الماء وذلك في تربة مكونة من رمل مغسول جيدا مع بيت موس بنسبة ٣ : ١ وتوضع تلك الصناديق تحت وحدة ضباب mist لضمان استمرار الرطوبة حول العقل بصفة مستمرة وهذه الوحدة مزودة بـ Timer لتنظيم رذاذ الماء كل فترة معينة عادة كل ٢٠ دقيقة جفاف ويستمر الحال علي ذلك طوال فترة الشتاء وعند بداية ارتفاع درجة حرارة الجو في شهر مارس وابريل يتم ملاحظة أن معظم هذه العقل بدأت في التجذير وعند ذلك تفرد تلك العقل في أكياس بلاستيك وتوضع تحت جو مظلل للوقاية من حر الصيف وتستمر حتي نهاية شهور الصيف الي شهر اكتوبر أو نوفمبر فى أحواض لزيادة نموها حتى تصل لمرحله الزراعة في الأرض المستديمة ويلاحظ أن الأشجار التي عمرها سنتان

والناتجة من العقله سريعة النمو ومتجانسة في الشكل والتفريع . وعلى العكس الناتجة من التكاثر بالسرطانات فالنمو ضعيف وقليل التفريع .

ثانيا – الأهتمام بالمزرعة وتجديدها :

تم ملاحظة أن بعض بساتين الزيتون وخاصة في منطقة المراقي وأيضا في المزارع القديمة بسيوه. ان أشجار الزيتون تفتقر الي الخدمة الجيدة فلا يهتم بتقليمها وفتح قلب الشجرة للتهوية والسماح بالحمل الجيد – وأيضا هناك أشجار قديمة عمرها يتعدي المائة سنة ومتكاثفة تمام في نموها والجذع الأصلي للشجرة قد تم اختفاؤه وحل محلة سرطانات عديدة ليعطي نموات غير منتظمة . وعمليات الخدمة تكاد تكون معدومة الا وضع بعض السماد البلدي في ميعاد التسميد والشجرة من القدم والكبر وعدم انتظام النمو يتم سند الجزوع العرضية لها بسنادات خشبية وهذه الأشجار ينتشر فيها حفار ساق الزيتون بكثرة الذي يؤدي في النهاية الي كسر الجذع الأصلي أو الأفرع الكبيرة .

وتحتاج هذه البساتين الي تجديد شامل وإحلال أشجار جديدة محل تلك الأشجار القديمة مع العناية بعمليات الخدمة والتوعية بها للارتقاء بالمحصول كما وكيفا .

ثالثا – معالجة مشكلة ارتفاع منسوب مستوي الماء الأرضي:

حيث أن مشكلة الصرف الزراعي في الواحة وعدم ترشيد استخدام مياه الري من الآبار والعيون أدي الي ارتفاع منسوب مستوي الماء الأرضي وزيادة الملوحة في التربة مع إجبار النبات في بعض المناطق علي أن تكون جذوره سطحية بما يعرض الأشجار الكبيرة للسقوط وذلك لعدم تثبيتها جيدا في التربة . وفي بعض المناطق تم موت مجموعة كبيرة من الأشجار نتيجة لسوء الصرف خصوصا في منطقتي تجزتي والمراقي . ويبذل معهد بحوث المياه الجوفية التابع لوزارة الري مجهودا مشكورا حاليا لتنظيم عملية فتح الآبار وأيضا عمل نظام للصرف الزراعي يساعد علي حل المشكلة في الواحة .

رابعا – دخول أصناف جديدة علي الواحة:

دخول أصناف جديدة علي الواحة مثل الأصناف الإيطالية والأسبانية الغير متأقلمة يجب أن يتم بحذر شديد وذلك لحساسية تلك الأصناف وقابليتها للإصابة ببعض الأمراض في داخل

الواحة أو قد تكون محملة ببعض الأمراض والآفات الجديدة علي الواحة مما قد يعرض الأصناف المحلية للإصابة بالآفات الحشرية ومسببات الأمراض النباتية الجديدة مثل ما حدث في بعض المزارع بالإصابة بحشرة الزيتون الشمعية التي تؤثر تأثيرا سيئا جداً علي الأشجار والمحصول نتيجة للإفرازات العسلية القابلة للعفن والناتجة من تلك الآفة الخطيرة والتي لم تكن معروفة بالواحة سابقا والتي دخلت الواحة غالبا مع أحد الأصناف المستوردة .

وبالتالي فانه ينصح بعمل ما يشبه الحجر الزراعي بالنسبة للزيتون بالذات ويجب التشجيع علي الاستمرار في زراعة الأصناف المحلية نظرا لجودتها وأقلمتها وإكثارها داخليا بالواحة وإذا أدخل صنف جديد فانه يجب أن يكون تحت دراسة واختبار في منطقة معزولة لعدة سنوات حتي يتم التأكد من خلوه من الأمراض والآفات الحشرية وجودة تأقلمه علي المنطقة ومع ذلك يستحسن بل يجب الاعتماد تماما علي الأصناف المحلية لجودتها وزيادة محصولها .

وللأسف فان شتلات الزيتون المجهولة المصدر تباع حاليا في سوق سيوه يوم الجمعة من كل أسبوع ولا رقيب علي ذلك إطلاقا . وللتغلب علي هذه المشكلة يجب إنشاء مشاتل معتمدة بالواحة تقوم بإكثار الأصناف المحلية وتوزيعها علي المزارعين بسعر مناسب وذلك لإحلال الأشجار القديمة بأشجار حديثة وكذلك لمقابلة التوسع الزراعي الأفقي الناتج من استصلاح مساحات شاسعة جديدة من الأراضي التي يجب أن تزرع بالأصناف المحلية فقط .

خامسا – الاهتمام بالمحصول بعد الحصاد :

الاهتمام بالمحصول بعد الحصاد خاصة المستخدم للتخليل وذلك بتدريجه وفصل أحجامه وأيضا استعمال الطرق العلمية في تخليله حتي ترتفع قيمته الاقتصادية ويزداد سعره حيث أنه ينافس جميع الأصناف المحلية والمستوردة إذا تم تصنيعه بطريقة جيدة حديثة ولا مانع إطلاقا من تخصيص منح دراسية أو تدريبية للمهندسين الزراعيين بالواحة وذلك بالمناطق العالمية المشهورة بتصنيع الزيتون سواء كان ذلك للتخليل أو إنتاج الزيت بالخارج خاصة أسبانيا وإيطاليا .

ومن الخطوات الإيجابية بالواحة حاليا وجود مصنع إنتاج الزيت وتخليل الزيتون التابع لمشروع الخدمة الوطنية حيث أن ذلك المصنع من الحداثة بحيث من الممكن أن يرتقي بالناتج من المحصول وزيادة جودته زيتا وتخليلا كما توجد بالواحة حاليا بعض المعاصر خاصة التابعة

لوزارة الزراعة وذلك لعصر الزيتون للأهالي وذلك علي درجة عالية من النقاوة بالإضافة لوجـود ماكينات التدريج لمن يريد أن يدرج محصوله .

ويجب توعية المنتجين بالطرق الحديثة لتداول المنتج وتصنيعه بطريقة جيدة باســـتخدام تكنولوجيا بسيطة ترفع من مستوي المحصول وجودته .

ومن الممكن أن يدخل القطاع الخاص والاستثماري في تصنيع الزيتون سواء كان ذلـك لإنتاج الزيت أو التخليل للتصدير مباشرة وأن ذلك لابد أن يقابل بنجاح كبـــير بـإذن الله نظـرا للجودة العالية للمحصول .

سادسا -التوسع في استصلاح أراضي جديدة :

عند التوسع في استصلاح أراضي جديدة يجب أن يكون هناك إشـــراف مباشـــر مـــن المرشدين الزراعيين بالواحة للتأكد من زراعة الأصناف المحلية وذلك بطريقة ســليمة واضعيــن في الحسبان المسافات بين الأشجار ونصح المستثمرين بالطرق لزراعة تلك الشـــجرة المباركـــة وطرق خدمتها وتكاثرها حتي يتم الحصول علي أعلي محصول به بأعلى جودة .

وأرجو في نهاية هذا المقال أن أكون قد وفقت في توضيح الصـــورة كاملـــة لمســـتقبل زراعة هذا المحصول الممتاز في تلك البقعة الرائعة من أرض مصر الحبيبة وأرجو أن تســـاهم تلك المقالة في الارتقاء بهذا المحصول وإني أوصي بوضع برنامج إرشادي كامل لزراعـــة هـــذا المحصول وتوجيه المزارعين والمنتجين والمستثمرين بهذا البرنامج إما بوضع برامـــج تدريبيـــة منظمة لذلك بالواحة أو بنقل التكنولوجيا الحديثة بطريقة مبسطة مباشرة للمزارعين .

واني أكرر النصح بعدم إدخال أي أصناف جديدة علي الواحة من هذا المحصول حيـــث تعتبر سيوه هي المنطقة الوحيدة المميزة بأصناف تقتصر عليها فقط وهذه الأصناف متأقلمة علـــي ظروف الواحة لآلاف السنين السابقة ومن الجودة بحيث أنه لا يوجد احتياج لتجربـــة أصنـــاف جديدة أي بالتالي يجب أن تعتبر واحة سيوه محمية طبيعية لما تحتويه من غطاء نباتي لا يمـــس ولا يحدث به خلل في توازنه البيولوجي .

نسبة الزيت لأصناف الزيتون الخاصة بواحة سيوه

المتوسط	نسبة الزيت % موسم 1998	نسبة الزيت % موسم 1997	الصنف
26.125	26.65	25.60	مراقي
22.570	23.14	22.00	وطيقن
25.68	25.86	25.50	ملوكي
18.965	18.33	19.60	حامض
18.865	19.53	18.20	شسلالي

نسبة الزيت لأصناف محلية ومستوردة أخري خارج الواحة

المتوسط	نسبة الزيت % موسم 1998	نسبة الزيت % موسم 1997	الصنف
20.740	20.04	21.44	مشن
17.310	18.29	16.33	مانزانيلو
11.125	10.25	12.00	عجيزي
15.185	14.71	15.66	كازولينكا
13.820	14.31	13.33	بيكولين
12.295	13.59	13.00	كورولا
21.080	19.56	22.60	روسيلا
14.000	14.40	13.60	اسكولانو
17.980	16.96	19.00	وتكن
17.950	16.30	19.60	فرانتو
13.570	13.61	13.53	درلالي
17.225	18.45	16.00	عزازي
11.440	11.88	11.00	مونتزول
7.040	6.48	7.60	تفاحي
17.105	16.61	17.60	موستازال
17.945	18.59	17.30	بيكوال
13.635	12.97	14.30	كلاماتا
17.575	18.55	16.60	لسيو
18.615	17.43	19.70	كروناكي
23.460	21.59	24.33	محضيري

– بيانات من بحث رسالة ماجستير تحت الإعداد باسم الطالب/ عز الدين شعيب محمد تحت إشراف كاتب المقال .

المشاكل المرضية لنخيل البلح والزيتون بواحة سـيوه.

د. سـعد محمود شـمه
أستاذ أمراض النبات المساعد –كلية الزراعة سابا باشا
ص.ب ٢١٥٣١ بولكلي – الإسكندرية

تعطي الواحة أجود أنواع البلح والزيتون علي مستوي العالم لما تجود به من مياه عزبة وأرض صالحة للزراعة ، وأدخلت في الفترة الأخيرة العديد من الزراعات جلبت للواحة عـدد لا بأس من الأمراض الحشرية والفطرية لم تكن معروفة من قبل بالإضافة إلي زيادة نسبة الملوحة ببعض المناطق الزراعية مما أدي إلي تدهور وسـهولة فتـك المجمـوع الجـذري بالفطريـات والنيماتودا الممرضة.

الزيارات الميدانية المتكررة للواحة وجمع العينات المريضة خاصة من النخيل والزيتـون أعطت بعدا واقعيا للحالة الزراعية المرضية ، فقد سجل فطر الجرافيولا علي بعض نخيل الواحـة بنسبة قد تصل إلي ٢٠% في بعض المناطق من نسبة الأشجار ويتلف يصل إلي ١٠% من حجـم الأوراق في الشجرة المصابة . أعفان ثمار البلح متعددة وبصورة كبيرة علي الأصناف المزروعة .وأدت إلي تساقط عدد كبير من الثمار التالفة وزادت نسبة الحشرات الوافدة علي الثمار المتسـاقطة أو العفنة المحمولة علي السباطة ، وقد مثل فطر الأسبرجلس بأنواعه وكذا كل مـن الألترناريـا والبنسليوم والجليوسبوريم معنوية مرتفعة علي أصناف العزاوي والصعيدي والغزالي والفريجي ، وعامة أدت هذه الأعفان إلي نقص كمية الإنتاج وكذا خفض نوعية الثمار المجموعة ، أيضا تـم تسجيل تواجد كل من فطر الديبلوديا والألترناريا والثيلافيوبسيس كمسببات لتبقعات أوراق النخيل.

اختلفت قابلية أصناف الزيتون للإصابة بالفطريات المختلفة واشتملت الدراسة التركـيز علي الأصناف الهامة مثل أوطيجن والحامض والمراقي والملوكي والشملالي وصنفت الفطريـات المعزولة وفقا لطريقة جمع الثمار التي كان لها تأثير كبير علي تلف الثمار الناتجة ، وقورنت كـل من طرق الجمع اليدوي بالقطف أو بالعصاه باستخدام المفارش ، وقلت نسبة الإصابة كثيرا فـي

حالة القطف اليدوي باستخدام المفارش الأرضية ، العفن العسلي علي أوراق الزيتون وباء جديد أدي إلي تلف الكثير من الأشجار وهو إصابة فطرية ثانوية تلي الإصابة بحشرة الزيتون السوداء سجل المرض وأجريت الدراسة لوقف زحفه ونشاطه الوبائي بالواحة ، أيضا تم تسجيل الحامول علي الزيتون بنسب قليلة وإن كان يعطي مؤشرا كبداية نشاط تزايد .

مقدمة والهدف من الدراسة

تقع الواحة علي بعد يصل إلي ٦٠٠ كيلو متر من مدينة الإسكندرية بواقع ١٩ متر تحت سطح البحر بمساحة عرضية تصل إلي ٩٠ كيلو متر من الشرق إلي الغرب ١٥ كيلو متر من الشمال للجنوب وتضم عدد وافر من أجود أنواع النخيل والزيتون علي مستوي العالم . يعيش بها حوالي ١٣,٠٠ نسمة يعتمدون في حياتهم اليومية علي زراعة النخيل والزيتون حوالي ٧٠,٠٠٠ شجرة زيتون و٤/١ مليون بلح . هذا البعد الجغرافي جعل الكثير من مشاكل الواحة بعيدة أيضا عن أيدي الباحثين والعلماء وكان أجدي بنا أن نرحل من الإسكندرية بحكم التلاصق الجغرافي لندرس مشاكل الواحة المرضية خاصة وأن معلومات البحث الآلي عن طريق الكمبيوتر لم تعطي أية دراسات مرضية عن النخيل والزيتون خلال عشرات السنين الماضية .

تكثر بالواحة أيضا العديد من مياه الآبار العذبة الصالحة للزراعة كما تكثر بها أيضا نسبة أخري من المياه المالحة الغير صالحة للزراعة ويستخدم السكان بالواحة المياه بصورة غير منتظمة مما أدي إلي زيادة نسبة الماء بالأرض وسوء الصرف في الأماكن مما أدي في النهاية إلي خلق مناخ جديد مناسب لغزو وتواجد العديد من الطفيليات خاصة الفطرية منها وتسببها نسبة كبيرة من أعفان الجذور وقواعد النباتات ، أيضا أدخل للواحة العديد من المحاصيل والخضراوات الجديدة كالبطاطس والقمح والخضروات الورقية والبرسيم بما أدي خلال الثلاث سنوات ماضية إلي تغير في الميكوفلورا المصاحبة للنخيل والزيتون مقارنة عن ذي قبل .

من أجل ما تقدم وجب أن ندرس النباتات الحالية ونحدد حصر شامل للأمراض الموجودة بالواحة خاصة علي محصولي النخيل والزيتون تمهيدا لوضع برنامج مكافحة متكاملة يحد انتشار الأمراض ويرفع من الإنتاجية كما ونوعا .

استعراض تاريخي

القليل جدا من الأبحاث تناولت حصر الأمراض والآفات بمنطقة الصحـــراء الإفريقيــة الشمالية والنادر منها تناول الحياة الزراعية بمنطقة واحة سيوه بصورة عامة ، آتي ســرد لــهذه الدراسات :-

بحوث أجريت عن واحة سيوه :

(١) **سميث وآخرون ١٩٩١** تناولوا الزراعات بمنطقة الشرق الأوســط خاصــة محصــول البرسيم وحددوا الاختلافات الوراثية لأنواعه ، ومثلت واحة سيوه مصر في هذه الدراســة إلي جانب السعودية واليمن وعمان .

(٢) **قناوي وآخرون ١٩٨٦** قاموا بدراسة أسلوب تغذية بعض الحشرات الموجــودة بواحــة سيوه والجارا وعوائلها المتعددة .

(٣) **بده وآخرون ١٩٨٣** قاموا بدراسة طبيعة الأرض الكلية في بعض منـــاطق الصحــراء بمصر ومنها واحة سيوه .

(٤) **قناوي وآخرون ١٩٩٠** درسوا العوامل التي تؤثر علي ســلوك تغذيــة بعــض أنــواع الناموس بواحة سيوه والفرافرة وعلاقتها بتواجد بعض الحيوانات مثل الجاموس والمــاعز والخرفان والحصان .

(٥) **عبد الشافي وآخرون ١٩٩٢** قاموا بدراسة مواصفات الماء والتربة والنباتـــات بواحــة سيوه .

(٦) **شحاته وآخرون ١٩٨٩** قاموا بجمع وتعريف الحشرات الناقلـــة للملاريــا (النــاموس) بمنطقة سيوه إلي جانب مناطق أخري بمصر .

(٧) **شعبان ١٩٩٠** قام بحصر الطحالب وأنواعها المختلفة بواحة سيوه وقد قام بتســـجيل ٦٩ نوع طحلبي .

بحوث علي النخيل علي مستوي العالم :

(١) **ما ترون وبنباديس ١٩٩٠بفرنسا** : قاما بدراسة بيوض النخيل في مرحلة البادرات وقــد أثبتا تواجد الفطر بالحزم الوعائية للساق .

(٢) **ميتا وآخرون ١٩٨٩ بالهند** : قاموا بدراسة مدي إنتشار مرض تبقع الـــــ *Graphiola* علي ٧ أصناف نخيل ، كما اشتملت الدراسة علي تأثير مركبات الكاربندازيم والكبتـــافول علي مقاومة المرض .

(٣) **فيزر وآخرون١٩٨٩ بأمريكا** : درسوا ترافق تواجد كل من فطر *F oxysporum* وفطـــر *Gliocladium* وأحدث أعراض الذبول في نخيل جذر الكناري .

(٤) **ماترون وبنباديس ١٩٩٠ بكندا** : درسوا أهمية مرض البيوض .

(٥) **ستريتش ١٩٣٣ بأمريكا** : درس مرض عفن القلب الناتج عن فطر *Thilaviopsis*

(٦) **آسف وآخرون ١٩٨٦ بهولندا** : درسوا عزل مركبـــات مضـادة لفطـــر الفيوزاريـــم بمستخلص جذور نباتات مقاومة للبيوض .

(٧) **آرائي وياماتو ١٩٧٧ اليابان** : سجلا فطر الفيوزاريم لأول مرة باليابان .

(٨) **كول وبهان سالي ١٩٩٠ الهند** : قاموا بحصر الأمراض المصاحبة للنخيل بالهند .

بحوث عن الزيتون :-

(١) **لوريتو وآخرون ١٩٩٣** : قاموا بدراسة إصابة بعض الأشجار بمنطقة حـــوض البحـــر الأبيض المتوسط ومنها الإسكندرية بفطر *Armillaria* وعلاقة ذلك بالمياه .

(٢) **أندرس وفوستينو ١٩٩١**: قاما بحصر الحشرات والأمراض علـــي أشـــجار الزيتـــون بأسبانيا .

(٣) **سكروث وآخرون ١٩٧٣** : قاموا بدراسة تأثير مرض تعقد جذور الزيتون النـــاتج عـــن *Pseudomonas*

(٤) **بيترسون ١٩٧٦ بأمريكا** : درس إصابة الزيتون بفطر الـــ *Botryodiplodia*

(٥) **تورت ١٩٧٣ بإيطاليا** : درس المسببات الرئيسية لتدهور أشجار الزيتون بإيطاليا

خطوات وطرق العمل

(١) خطوات الدراسة :

١ – زيارات ميدانية لواحة سيوه مع الإقامة لمدة أسبوع تتضمن فحص جميع العينات النباتية مـــن مناطق الزراعة الأهلية والحكومية .

٢ – مقابلات مع المسئولين الزراعيين بالواحة مساء كل يوم ودراسة المشاكل المرضية التي تواجه المزارعين علي الطبيعة .

٣ – عرض عام لأهم الملاحظات والتوجيهات إلي مزارعي الواحة في البرنامج اليومي وذلك للحد من انتشار بعض المشاكل الملحة والهامة .

٤ – جمع العينات المرضية داخل أكياس مغلقة وكذا عينات التربة تمهيداً لدراستها معمليا وإجراء التحليلات المطلوبة .

٥ – التصوير الفوتوغرافي علي الطبيعة في مناطق الزراعة .

(٢) دراسة الأمراض بحقول الواحة :

تسجيل فوتوغرافي للعلاقات المرضية – تسجيل الظروف البيئية المحيطة بالمرض – تسجيل مدي انتشار المرض علي الأصناف المزروعة – تسجيل انتشار المرض علي العوائل الثانوية والنباتات الأخري – مدي ارتباط المرض بالتربة وظروفها – معرفة المعاملات السابقة في العملية الزراعية .

(٣) دراسة الأمراض بالمعمل :

دراسة ميكروسكوبية :

تتضمن الفحص المباشر للعينات النباتية بواسطة الميكروسكوب الضوئي مع إعداد شرائح مرضية بالطرق الأكاديمية المعروفة وإجراء التشريح الميكروتومي لبعض العينات المرضية مشتملة علي الخطوات الأساسية المختلفة .

النتائج والمناقشة

(١) البلح *Phoenix dectylifera*

تجود معظم أصناف النخيل بالواحة ومنها ما هو طري وجاف ونصف جاف .

- أصناف طرية : زوانخ – طزوخت – طقطقت .

- أصناف نصف جافة : صعيدي – علافي – حلو غانم – كارنت .
- أصناف جافة : غزالي – كاك منجب – ازاوي – فريحي – كعيبي – غرم غزالي .

دراسة بعض الأمراض الهامة :

١ – تبقعات الجرافيولا علي الأوراق :

- **الوصف** : بثيرات صغيرة علي الوريقات فاتحة اللون خشنة المظهر تتحول إلي اللون رمادي ثم الفاتح تدريجيا – اصفرار الأوراق – موت جزئي للورقة – الاصابات المتقدمة اشتملت علي اصفرار وجفاف الوريقات عامة .
- **الانتشار** : لا يوجد المرض بصورة وبائية ولكن ينتشر في بعض الحقول التي تتميز بارتفاع كثافة الأشجار وتقاربها من بعض . كما يوجد بالأشجار الغير جيدة التقليم والغير معتني بها.
- **المسبب** : فطر بازيدي معروف *Graphiola phoenicis* ويتميز بتكوينه بثيرات واضحة علي الأوراق المصابة تحمل هيفات خصبة للفطر وجراثيم تليتية ، كما تحمل هيفات عقيمة .

٢ – أعفان الثمار :

تنتشر أعفان الثمار قبل عملية جمع الثمار وعلي مراحل النمو المختلفة من الثمرة ، وقد تم تسجيل وعزل عدد من المسببات الفطرية علي الثمار في مرحلة قبل الجمع (سوف تستعمل في الدراسة في المرحلة الثانية لبعد الحصاد) ، وتزداد نسبة تواجد الأعفان بازدياد مرحلة التقيح الثمري حتي يصل إلي الحد الأعلي مع اكتمال نضج الثمار ثم تنزل تدريجيا عند الجمع لزيادة تركيز السكر عند بعض الأصناف . ويوضح جدول (١) نسب تواجد الفطريات المختلفة علي٣ مراحل لنمو الثمرة كالآتي :

أ – مرحلة بداية تكوين الثمار .

ب – مرحلة بداية التكون .

ج – قبل الجمع (النضج التام) .

ومن الجدول يتضح أن نسب تواجد الفطريات بأنواعها المختلفة يصل إلي أكثر من٥٠% من عدد العزلات في صنف الفريحي يليه الصعيدي ثم العراوي وإن كان صنف الفريحي زداد به نسبة التلوث في مرحلة النضج الأخيرة وقبل عملية الجمع بينما تقل الاصابة في

مراحله الأولي مقارنة بكل من العزاوي والصعيدي . كما تم ملاحظة تساقط نسبة كبيرة من ثمار صنف الصعيدي قبل عملية الجمع وزيادة نسبة الفطريات في المرحلة (ب) لهذا الصنف ربما تفسير جزئيا وجود نسبة عالية متساقطة قبل الجمع . وقد تصل نسبة التساقط في صنف الصعيدي إلي ٢٢%من حجم السباطة مع زيادة تواجد كل من فطر الاسبرجليس والألترناريا والنجروسبورا .

جدول (١) : تواجد الفطريات علي ثمار أصناف البلح علي مراحل مختلفة للنمو .

الفطريات المعزولة	عزاوي			صعيدي			فريحي		
	أ	ب	ج	أ	ب	ج	أ	ب	ج
Aspergillus spp.	–	٣	٢٤	–	١٠	١٤	–	٣	٣٢
Alternaria spp.	١	١	٣	٦	٧	١٦	١	١	١٠
Diplodia sp	٤	٥	٧	–	–	٤	–	–	٥
Gleosporium sp.	–	٢	٤	–	–	–	–	–	–
Nigrospora sp.	–	–	٣	–	٤	٥	–	–	–
Phoma sp.	–	–	–	–	–	–	–	٢	٨
Penicillium sp.	–	–	١٦	–	–	٢٤	–	–	٦٤
Sterile fungal	–	٢	–	–	–	٥	–	–	١٢
إجمالي العزلات	٥	١٣	٥٧	٦	٢١	٦٤	١	٦	١٧٦
% للعزلات ***	١,٤	٣,٧	١٦,٥	١,٧	٦,٠	١٨,٣	٠,٣	١,٧	٥٠,٤

* مراحل النمو المختلفة كما هو مبين بالموضوع عاليه .

** عدد العزلات المتواجدة بعدد ٢٠٠ ثمرة من كل صنف .

*** بالنسبة للعدد الكلي للعزلات .

٣ – التبقع الديبلودي :

- الوصف : بقع صفراء محاطة بلون بني علي الوريقات خاصة في المنتصف – اصفرار وموت بعض الأوراق الحديثة التكوين – عفن بعض الفسائل المنقولة وشل ز.اعتها .
- المسبب : فطر *Diplodia phoenicium* يتواجد بكثرة في أماكن عدة من النبات خاصة الوريقات الصغيرة وكذا الثمار وتصل نسبة الاصابة في بعض الحقول إلي ٣% في حدها الأعلي . الدراسات السابقة أثبتت قدرة الطفيل علي اختراق الأجزاء المجروحة أو السابقة الاصابة بالحشرات أو الطيور . كما وجد أيضا قدرته العالية في مهاجمة الفسائل المنقولة حديثا وأدي إلي موتها مبكراً .

٤ – التبقع الالترناري :

- الوصف : بقع بنية غائرة علي الوريقات والعروق الوسطية وقواعد الأوراق – البقع مسحوبة الطرفين وتظهر بشكل غير منتظم ومحاطة بلون محمر.

٥ – أمراض أخري تحت الدراسة :

- التبقع البني لفطر الميكوسفيريلا .
- تأثير الملوحة علي انتشار فطريات أعفان الجذور .
- الرطوبة الأرضية وأعفان الجذور وقواعد الأشجار .
- القشرة السوداء في الثمار .
- تساقط الثمار الغير مكتملة النمو .
- تشوهات الثمار .

(٢) الزيتون *Olea europeaea*

من أصناف الزيتون المنتشرة بالواحة الحامض والمراقي والملوكي والوظيفي (أوطيجن) والشملالي منها ما يستخدم أخضر للتخليل وأسود للحصول علي الزيت كما بين في الدراسات السابقة ومن أهم الأمراض التي تواجه المزارعين بالواحة هذا الموسم .

١ – العفن العسلي علي الأوراق والسيقان Sooty mould

– الوصف : تغطي الأوراق من سطحها العلوي تماما بواسطة هباب أسود قاتم لزج عبارة عن جراثيم وهيفات الفطر – كما توجد حشرات ماصة ترافق تواجدها مع الفطر وعلي الأجـــدر ويأتي الفطر تالي لها علي الافرازات العسلية لحشرة الزيتون العسلية ، لا يتطفل الفطر المســـبب داخليا ولكن لينمو بكثرة ويغطي البشرة الخارجية للأوراق والسوق تماما وتبدو معظم الشجرة فـي النهاية وكأنها مغطاه ببوية سوداء اللون .

– تفقد الأوراق وظيفتها تماما وتتناقص نسبة الأزهار بدرجـــة واضحـــة وتقـف بعـض الأشجار عن النمو الطبيعي لها . الثمار المصابة تشوه حجمها وظهرت نموات سوداء عليها أيضا ولا تصلح للأكل ومعظمها تساقط علي الأرض .

الانتشار : أساس انتشار المرض تواجد مسبق لحشرة الزيتون الشمعية السوداء التي تفرز مـــواد عسلية علي الأوراق والفروع والتي تنمو بعدها الفطريات عليها بشدة وشراهة ، وعامـــة الحقـل التي توجد به إصابة فهي تشتمل علي مهاجمة العديد من الأشجار وليس شجرة واحـدة وخاصـة عندما تعمل الطيور والحشرات والمعاملات الميكانيكية علي انتقال الطفيـــل مـن شـجرة إلـي المجاورة لها . لذا يجب التخلص من الحشرات المكافحة الكيماوية ثم نظافة الأشجار تمامـــا مـن النموات الفطرية المتواجدة عليها مع التخلص بالحرق من الأنـــواع الجافـة والميتـة أو شـديدة الاصابة (ذكر أحد المزارعين أنه قد تخلص بالحرق من أكثر من حجم ستة أشـجار فـي يـوم واحد) .

٢ – أعفان الثمار :

عدة فطريات تم عزلها من ثمار الزيتون قبل عملية الجمع وأثناء عمليـــة الجمـع مـن المفارش أو الأرض أثناء الجمع وقبل التسويق والجدول الآتي يوضح أهم الفطريـــات المعزولـة علي بعض الأصناف الهامة بالواحة مقارنة بطريقة الجمع المتبعة .

ويبين جدول (٢) اشتمال صنف الحامض علي نسبة أعلي من الفطريات المعزولة يليـه أوطيجن ثم الملوكي . كما أوضحت الدراسة مدي تأثير طريقة الجمع علي الفطريات المحمولـــة حيث ازدادت النسبة في جميع الأصناف في حالة استخدام هز الشجرة بالعصا مقارنـــة بـالجمع اليدوي بالقطف.

٣ – الحامول *Cuscuta* sp.

تم اكتشاف الحامول كنبات زهري متطفل علي الزيتـــون بمزرعـــة واحـــدة بالمنطقـــة الجنوبية الشرقية مليئة بالحشائش الحولية الطويلة الأفرع . ويعتبر الحامول وافـــد جديـــد علـــي الواحة أتي إليها عن طريق زراعات البرسيم الحجازي الذي بدء ســـكان الواحـــة زراعتـــه فـــي أحواض تحت أشجار الزيتون مع النباتات التي يقومون بتحميلها علي أشجار الزيتون في مواســـم السكون . كما لوحظ الطفيل أيضا متطفلا علي زراعات أخري وحشائش برية منتشرة بكثرة علي أطراف معظم الحقول . انتشار الطفيل بالواحة يشكل أهمية كبري حيث تكثر الزراعات التحميليـــة الآن وتنتشر بكثرة مع عدم إجراء التقليم الجيد للأشجار سوف يـــؤدي إلـــي ضعـــف النباتـــات وتدهورها .

جدول (٢) : الإصابة الفطرية علي ثمار الزيتون قبل وأثناء الجمع اليدوي

الفطريات المعزولة	الحامض			الملوكي			أوطيجن		
	قبل الجمع	قطف بالأيدي	ضرب بالعصاه	قبل الجمع	قطف بالأيدي	ضرب بالعصاه	قبل الجمع	قطف بالأيدي	ضرب بالعصاه
Aspergillus spp.	٣	١٤	٢٧	–	–	٦	–	٢	٧
Alternaria spp.	٦	١٤	٣٨	–	٢	١٤	–	٣	٤
Diplodia sp.	٤	١٠	٣٠	–	–	–	–	٣	٦
Botryodiplodia sp.	١	٥	١٢	١	٣	٤	١	٥	١٤
Nigrospora sp.	٤	٩	١٧	٢	٧	١٠	–	–	–
Unknown sp.	٦	٢٤	٣٣	–	–	–	٤	١٢	٢٠
**% للعزلات	٦,٢	١٩,٧	٤٠,٧	٠,٨	٣,١	٨,٨	١,٣	٦,٢	١٣,٢
***% للكلية	٦٦,٦			١٢,٧			٢٠,٧		

* عدد العزلات المتواجدة بحوالي ٤ كيلو جرام زيتون ناضج .

** النسبة المئوية من عدد العزلات الكلية تحت الدراسة .

*** النسبة المئوية الكلية للمقارنة بين ٣ أصناف تحت الدراسة .

التوصيات :

- تصل نسبة تفحم أوراق النخيل المتسبب عن فطر الجرافيولا إلـــي ٢٢% فـــي بعـــض الحقول وإن كانت بعض المراجع القديمة لا تشير إلي خطورة المرض بالواحة نظراً لجفـاف الجو ولكن مع زيادة الرطوبة الأرضية وكثرة المياه الضحلة ربما تؤدي إلي زيادة المـــرض لذا يجب :

١ – العناية بتقليم الأشجار جيدا بعد جني المحصول .

٢ – جمع الأوراق المصابة بشدة حرقها .

٣ – عدم ازدحام الأشجار واختيار المسافات المناسبة للزراعة .

٤ – الاهتمام بالصرف الجيد .

٥ – رش الحقول المصابة وتكرار كل أسبوعين .

- تزداد نسبة عفن الثمار أثناء مراحل النضج المختلفة للنخيل وقد أدت إلي تســاقط نسـبة كبيرة من الثمار تصل إلي ٢٥% من وزن السباطة ولذا يجب :

١ – مكافحة الحشرات جيدا والتي تؤدي إلي حدوث انفاق وجروح تسهل من مهاجمة الفطريـــات الثانوية .

٢ – تنتشر متبقعات الثمار الفطرية وأهمها الالترناريا والديبلوديا علي الثمار قبل النضـــج ويفيـد الرش الوقائي للثمار من تدهور الإصابة وتساقط الثمار .

٣ – يجب جمع الثمار المتساقطة علي الأرض فهي تشتمل علي نســبة كبــيرة مــن الحشــرات والفطريات المسببة للأعفان تنتقل بواسطة الرياح والطيور .

٤ – بالامكان وضع حلقات من السلك أو البلاستيك داخل الســباطات لتوفـير التهويـة وتقليـل الرطوبة الزائدة حول الثمار مما يؤدي إلي قلة الأعفان .

٥ – الصرف الجيد حول الأشجار .

- يسبب فطر الديبلوديا موت وعدم نجاح الفسائل المنقولة من الأم ولتقليل هــذا الضــرر يجب :

١ – قطع الأفرع المصابة بشدة وحرقها خارج المزرعة .

٢ – غسيل الأشجار جيدا بالماء والصابون السائل

٣ – المقاومة الفعالة لحشرة الزيتون السوداء العسلية

٤ – رش في النهاية بالمبيدات الفطرية .

- الحامول وباء جديد بالواحة قد يزحف علي الزيتون بشدة كما بينت الدراسة الحالية لـذا ينصح:

١ – الاهتمام بزراعة البرسيم الحجازي وانتقاء بذوره حتي لا يكون مصدرا للتلوث .

٢ – تجنب زراعة البرسيم تحميلا علي الزيتون كما يفعل المزارعون بزراعته في أحواض أسـفل الزيتون .

٣ – جمع النموات والحشائش الغريبة المنتشرة بشدة في معظم زراعات الزيتون والتـي تكـون مصدرا للحامول .

- الأمراض النيماتودية علي النخيل والزيتون انتشارها ضعيف جدا بالواحـة كمـا بينـت الدراسات المورفولوجية والتحليلية ولكن توجد نسب تقترب من المعنوية في قليل من النباتات لذا يجب :

١ – الاهتمام بالصرف الجيد .

٢ – تقنين عملية الري وازالة الملوحة المتزايدة بالواحة .

٣ – دراسة النباتات التحميلية جيدا خاصة الشتلات الجيدة التي قد تحمل مجموعـة جديـدة مـن النيماتودا .

٤ – تشميس الأسمدة البلدية قبل وضعها حول أشجار الزيتون .

الدراسات القادمة وأهميتها :

١ – العلاقة بين انتشار بعض أعفان الجذور الفطرية ونسبة الملوحة بالأرض ، وذلك نظرا لتغير مستوي الملوحة الأرضية في كثير من أرض الواحة وتأثيرها الواضح علـي معـدل نمـو النباتات .

٢ – تخزين ثمار الزيتون ونسب تواجد الأعفان الفطرية وتغير الوصفات لطبيعية للثمرة نتيجـة لذلك ، وذلك لزيادة دخل المزارع السيوي للحصول علي جودة عالية من الثمار .

٣ – تحليلات التربة ونسب تواجد الفطريات وعلاقتها بانتشار أمراض الجدور وعفن القواعد .

٤ – دراسات تشريحية مرضية لدراسة العلاقة بين الطفيل وطرق غزوه وتواجده بخلايا العائل .

٥ – المكافحة الكيماوية لبعض الأمراض الهامة للنخيل والزيتون .

SUMMARY

(A) Diseases:

This study on survey of date palm and olive diseases in Siwa Oasis is carried out at Faculty of Agriculture, Saba Bacha and was sponsored by Ministry of Agriculture, as a scientific project. Studies of this part began on Jan. 1995.

Most of the work done in this part of study was to survey and locate the disease problems. Isolations was carried out, diseases symptoms and incidence of the diseases were recorded. Special studies were carried out on main problems including the incidence of some important diseases on main varieties of date palm and olive.

In this part of study survey of fungal diseases distributed along the oasis indicated that *Graphiola* leaf spot and fungal fruit rot caused by *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria gleosporium* are most prevalent in date palm varieties such as Azawi, Saidi, Ghazali and Ferrihi. Also *Diplodia* and *Alternaria* recorded as leaf spots agents in some varieties.

Olive sooty rot caused by fungi following the infection by insects recorded as the main fungal diseases in most of the cultivated varieties. Studies included also the relationship between method of olive harvest and fruit fungal rots. Dodder as a new pathogen in the oasis was also recorded and examined in some area.

الوضع الراهن وتصورات المستقبل لنخيل البلح بواحة سيوه

دكتور/ محمد محمد محمد حرحش
مدرس الفاكهة بكلية الزراعة – سابا باشا – جامعة الإسكندرية

إن شجرة النخيل من الأشجار المباركة والتي لا تحتاج إلى تعريف بقيمتها وأهميتها فقد كرمت في جميع الكتب السماوية بأنها شجرة طيبة . وتعتبر النخلة من وسائل الأمن الغذائي لقاطن الصحراء فهي شجرة الحياة في المناطق الصحراوية وفاكهة الصحراء للغني وغداء للفقير فثمارها تحتوي علي العديد من المواد الغذائية والفيتامينات والأملاح المعدنية ويمكن القول أنها تكاد أن تصل الي الغذاء الكامل للإنسان بالإضافة إلى أنها الشجرة الوحيدة التي يمكن أن يستفاد من كل جزء منها سواء كان المنتجات الثانوية للبلح أو المنتجات الثانوية للنخلة ذاتها

إن تنمية نخيل البلح في الواحات وخاصة واحة سيوه أمر بالغ الأهمية ويشكل ضرورة قصوي تتجاوز الفوائد المادية المباشرة لمنتجاته سواء من الناحية الغذائية أو الاقتصادية حيث يقوم نخيل البلح بدور هام وأساسي في وقاية الواحة وصيانتها من التصحر أو في تطويع البيئة الصحراوية لتلائم أنواع المزروعات الأخري من محاصيل الفاكهة أو محاصيل الخضر

تعداد النخيل وأصنافه بواحة سيوه :

يبلغ تعداد نخيل البلح بواحة سيوه حوالي نصف مليون نخلة تنتج حوالي ١٨ ألف طن ثمار بلح . ويعتبر نخيل البلح من أهم مصادر الدخل للمزارع بعد الزيتون

في دراسة قام بها الوكيل وحرحش (١٩٩٨) لتقييم أصناف البلح النامية بواحة سيوه أمكن تقسيم الأصناف إلى ثلاثة مجموعات كالآتي :

أ – **أصناف جافة** وتشمل : غزال – غرم غزال – فريحي .

ب – **أصناف نصف جافة** وتشمل : السيوي - أوشيك أنجبيل – كاك ونجب .

ج – **أصناف رطبة** وتشمل طقطقت .

كما أوضحت دراسات الحصر والتقييم التي قام بها الوكيل وحرحش علي الأشجار البذرية (المجهل – العزاوي) عن وجود إنعزالات وراثية تحمل صفات جيدة تصلح ثمارها للاستخدام وقسمت الي ثلاثة مجموعات طبقا لنسبة الرطوبة بها (أصناف جافة – نسبة جافة – رطبة) . وكذلك توجد نسبة من نفس الأشجار البذرية لا تصلح ثمارها للاستخدام الآدمي والتي يمكن استخدام ثمارها للمنتجات الثانوية للبلح كما يوجد نسبة كبيرة من الأشجار المذكرة ناتجة من التكاثر البذري ويستخدم جزء من حبوب لقاحها في تلقيح الأشجار المؤنثة .

الحالة الراهنة لمزارع نخيل البلح :

١ – الزراعة الكثيفة والعشوائية :

لقد اتضح من الزيارات الميدانية لحدائق النخيل أن هذه الزراعات تشبه الغابات في مظهرها من حيث كثافتها في وحدة المساحة . علاوة علي أنها مختلطة مع أشجار الزيتون بالإضافة إلى وجود عدد من أشجار الفاكهة الأخري مثل التفاح والرمان والعنب والكمثري والليمون . متزاحمة مع بعضها مما يؤدي إلى ضعف إنتاج النخلة وانتشار الآفات والأمراض .

٢ – عدم العناية بعمليات الري والتسميد ومقنناتها في كثير من المزارع مما يؤثر علي إنتاجية النخلة .

٣ – عدم العناية بعمليات التقليم في بعض المزارع بترك الجريد الجاف وعدم التقليم مما يؤثر علي إنتاجية النخلة وانتشار الأمراض والآفات .

٤ – عدم العناية بعملية التلقيح سواء عن طريقة اختيار الذكور المناسبة والمتوافقة مع الإناث والتي لها تأثيرات جيدة علي صفات الثمار (الميتازينيا) أو كفاءة عملية التلقيح نفسها .

٥ – ترك جميع الأغاريض الناتجة علي النخلة المؤنثة وعدم اجراء عمليات خف سواء بإزالة السوباطات أو بإزالة جزء من شماريخ السوباطة الأمر الذي يؤدي إلى قلة جودة الثمار وعدم انتظام النخلة في الحمل .

٦ – الإصابة بالأمراض والآفات وخاصة التي تصيب الثمار وأهم هذه الحشرات حشرة الأفستيا.

٧ – عدم وجود مشاتل متخصصة لإنتاج فسائل جيدة مطابقة للصنف المطلوب والاعتماد علـــي زراعة الفسائل مباشرة في الأرض المستديمة . الأمر الذي يؤدي إلى عدم انتظـــام أعمـــار البستان نتيجة موت نسبة من هذه الفسائل .

٨ – عدم الاهتمام بتحديد درجة اكتمال النمو والنضج المناسبة التي يمكن عندها جمع المحصـــول دون حدوث فاقد للثمار والحصول علي ثمار ذات مواصفات عالية .

٩ – عدم إجراء عمليات التقويس وسند السوباطات والتكيس حيث لا يتم بالواحة إجـــراء عمليـــة تقوس وسند للسوباطة (تزميط) الذي من شأنه تقليل الفاقد عند جمع الثمار وعدم ســـقوط الثمار علي الأرض وتقليل الإصابة بالحشرات .

١٠ – بدائية طرق وعمليات الحصاد وتداول الثمار وأعدادها حيث يفقد جزء كبير مـــن الثمـــار عند الجمع وتلوث الثمار بالتربة وعدم المحافظة علي مظهر الثمار الجيد .

١١ – القصور الواضح في إمكانية وفاعلية الإرشاد الزراعي من حيث الكوادر الفنيـــة المدربـــة علاوة علي القصور في وسائل ومهام العملية التدريبية للوصول بالعملية الإرشـــادية إلـــى المستوي المطلوب .

١٢ – عدم الاستفادة من مخلفات النخيل الثانوية للبلح والمنتجات الثانوية للنخلة ذاتـــها باســـتثناء جزء من الجريد لعمل مصدات رياح للمزارع الجديدة أو بعض المنتجات التي تصنع مـــن خوص الجريد التي تحتاج الي تطوير .

تصورات النهوض بإنتاجية وتحسين صفات نخيل البلح بالواحة :

١- الاهتمام بعمليات الخدمة الأرضية للنخلة من إضافة الأسمدة وخاصة الأســـمدة العضويـــة والاعتماد عليها بالإضافة إلى الأسمدة الحيوية والتي تعطي نتائج مرضيـــة كذلـــك تقنيـــن إضافة المياه من حيث الكمية ومواعيد الإضافة وخاصة أثناء الفترات الحرجة للنبات وهـــي فترة التزهير والعقد وتقليل إضافة المياه قبل جمع المحصول بفـــترة لتحســـين خصـــائص

الثمار. كما يجب إزالة الحشائش من مزارع النخيل حيث تنتشر الحشائش المعمرة بدرجة كثيفة في كثير من المزارع وخاصة القديمة ويفضل ازالة الحشائش بعمليات العزيق وعدم استخدام المبيدات للمحافظة علي سلامة البيئة

٢ - الاهتمام بعمليات خدمة رأس النخلة :

أ - **التلقيح** : يجب انتخاب الذكور (الأفحل) المستخدمة في عملية التلقيح والتي تعطي حبوب لقاح ذات حيوية جيدة لها تأثيرات جيدة علي صفات الثمار (الميتازينيا) وإجراء تكييس للأغاريض بعد التلقيح لرفع نسبة العقد .

ب - **الخف** : يجب إجراء عملية خف للسوباطات بترك عدد مناسب من السوباطات بالإضافة الي خف جزء من الشماريخ الزهرية للحصول علي ثمار ذات صفات جودة عالية تناسب الاستهلاك المحلي وتنافس في التصدير للأسواق العالمية .

ج - **تقويس وسند السوباطات** : لابد من إجراء عملية تقويس وسند السوباطات للصنف الصعيدي لتسهيل عمليات الحصاد وتقليل الفاقد من الثمار وسهولة إجراء عمليات المكافحة الحيوية .

د - **التكييس والتكميم (التزميط)** : إجراء عملية تكيس للسوباطات لسهولة عملية جمع الثمار وعدم سقوطها علي الأرض لتقليل تلوث الثمار بالأتربة بالإضافة إلى قلة الإصابة الحشرية عند استخدامها . (خاصة الصنف الصعيدي والأصناف الأخرى بالواحة النصف رطبة) .

هـ - **التقليم** : يلزم إجراء عمليات التقليم وإزالة الجريد الجاف مع ترك عدد مناسب للجريد بمعدل ٩ جريدات لكل سوباطة علي النخلة للحصول علي ثمار ذات مواصفات عالية الجودة حيث ترك النخيل بدون تقليم يؤدي إلي زيادة الإصابة بالحشرات الضارة كذلك صعوبة إجراء عمليات خدمة رأس النخلة وفقد جزء كبير من الثمار .

٣ - استخدام برامج المكافحة المتكاملة لمكافحة آفات وأمراض النخيل بالواحة مع عدم استخدام المبيدات للمحافظة علي التوازن البيئي بالإضافة إلى عدم تلوث الواحة .

٤ – إنشاء مشاتل تشرف عليها وزارة الزراعة لإنتاج فسائل نخيل جيدة خالية من الأمراض ومطابقة للصنف ومواصفات الفسيلة الجيدة لتكون مصدر إنشاء بساتين جديدة بالواحة .

٥ – الاهتمام بإكثار الأصناف المحدودة وقليلة الانتشار والتي سوف تندثر مثل الصنف الغزالي – طقطقت باستخدام تكنيك زراعة الأنسجة والتوسع في زراعتها حيث أنها تعتبر من الأصناف العالية الجودة .

٦ – الاهتمام بتحديد درجة النضج المناسب لعمليات الحصاد والعناية بحصاد وتداول الثمار لتقليل الفاقد والمحافظة علي جودة الثمار واستخدام طرق التجفيف الشمسي المحسنة .

٧ – يجب الاهتمام بعمليات الفرز والتدريج والتعبئة .

٨ – إقامة رابطة أو جمعية لمنتجي البلح بواحة سيوه تأخذ علي عاتقها عمليات التسويق المحلي كذلك التصدير علي أن تشجع تلك الرابطة أو الجمعية من قبل القيادات الشعبية والتنفيذية بالمحافظة وتقديم يد المساعدة لها للنهوض بمحصول البلح .

٩ - يجب الاهتمام بعمليات الإرشاد الزراعي والحقول الإرشادية ورفع كفاءة التدريب للمهندسين الزراعيين والمشرفين الزراعيين وعقد ندوات تدريبية للمزارعين للنهوض بتلك المحصول للوقوف علي آخر الدراسات والمعلومات الخاصة بالنخيل علي أن تكون مستمرة ومتابعة .

١٠ – يجب الاستفادة من مخلفات منتجات نخيل البلح سواء كان منتجات ثانوية من البلح مثل الدبس (عسل البلح) – مربي التمور - شراب التمر – لفائف قمر الدين – مسحوق التمر الجاف – السكر السائل – - مسحوق التمر المجفف بالإضافة إلى الاستفادة من نوي البلح في تغذية الحيوان – زيت النوي بالإضافة إلى منتجات النخلة الأخري وأهمها الجريد الذي يستخدم في صناعة الورق بالإضافة إلى الخوص الذي يصنع منه منتجات حرفية ريفية . وفي هذا المجال يلزم تشجيع الاستثمارات في هذه الصناعة بإقامة مصانع للتمور

ومنتجاتها الثانوية مع توفير برامج إرشادية لنشر الوعي والخبرة للعاملين والمستثمرين في مجال النخيل مع نقل التكنولوجيا البسيطة للمهتمين والعاملين في هذا المجال مع إجراء دراسات جدوي لهذه الصناعات لتقديمها للمستثمر.

١١ – يجب إعداد حصر شامل ودقيق لتعداد نخيل البلح بالواحة يوضح إعداد النخيل المثمر من كل صنف وكمية الإنتاج بالإضافة إلى عدد النخيل البذري (المجهل – العزاوي) بالإضافة إلى عدد الذكور لتكون في متناول الدراسات الخاصة بتطوير صناعة النخيل بالواحة .

١٢ – يجب الاهتمام عند إنشاء بساتين جديدة بزراعة فسائل النخيل المطابقة للصنف المطلوب ويراعي مسافات الزراعة المنتظمة بين الأشجار لسهولة خدمة تلك الأشجار والحصول علي أعلي إنتاج ذو مواصفات قياسية تصلح للاستهلاك المحلي وتنافس في الأسواق الخارجية عند التصدير .

آفاق التنمية الزراعيـــة بواحه ســـيوه في مجال الخضروات

للسيد الدكتور / أحمد محمود الجمـــل
أســــتاذ مســــاعد الخضـــــر بقسم الإنتاج النباتى
بكلية الزراعة - سابا باشا - جامعة الإسكندرية

من خلال مشروع تحسين إنتاجية بعض محاصيل الخضر الهامـــة المنزرعـــة بواحـــه ســـيوه تم التعرف على حالة الخضروات المنزرعة بالواحة ، ومدى توفر ميـــاه الـــرى ومـــدى اهتمام الفلاح السيوى بالعمليات الزراعية الأساسية الخاصة بمحاصيل الخضر - كما تم الوقـــوف على حالة الجو على مدار السنة ومدى ملاءمته لمحاصيل الخضر المختلفة ومعرفة مواعيد تكـــون الصقيع حيث أن مناخ الواحة قـــارى - ووجد الآتـــــى :-

١- الخضروات المنزرعة بالواحة :

الخضروات المنزرعة بالواحة تعـــد على أصابع اليـــــد الواحـــدة ، وهـــى أساســـا (الملوخية والبطيخ والقاوون والطماطم والباذنجان والخيار والخس) وجميع هذه المحاصيل تـــزرع فى مساحات صغيرة جدا عبارة عن أحواض أشجار النخيل التى مـــاتت " ٤ x ٥ " أو أحـــواض شتلات الزيتون المعدة للزراعة أو المنزرعة وما تزال صغيرة . وعــــادة مـــا تـــزرع هـــذه الخضروات محمله على الكركديـــه أو مع بعضها أو مع القصب .

والتقاوى المستخدمة عبارة عن تقاوى متدهورة قديمة جدا ، ولا توجد بذور معتمدة إلا بـــذور الطماطم التى يزرعها المزارع " محمد الهادى " بجبل الدكرور ، حيث يأتى بعلب مستوردة وينتج شتلات فى نطاق محدود لزراعته ويبيع الباقى لزراع الواحة . ومعظم مساحة الطماطم فى الواحة عبارة عن الطماطم البريـــة غزيرة النمـــو الخضرى صغيرة الثمار ذات الصفات والطعم الغير جـــيد وكثيرة البـــذور .

٢- مصدر مياه الري :

المياه الجوفية هى مصدر مياه الرى وتتوقف جودتها على مقدرة المزارع المادية، حيث أن الأغنياء يحفرون الآبار العميقة التى تنتج مياه رى جيدة جدا ، أما الفقراء فآبارهم غير عميقة تنتج مياه ذات جودة أقل . وعموما فإن أى مكان فى الواحة يمكن حفر بئر به ، وبمجرد وضع الماسورة تتدفق المياه من الماسورة ويمكن التحكم فيها عن طريق وضع صمام عليها ، يجمع المياه المتدفقة فى حوض من خلال قنوات أسمنتية .

٣- مدى إهتمام الفلاح السيوى بالعمليات الزراعية :

المعلومات المتوفرة لدى الفلاح السيوى عن العمليات الزراعية الخاصة بإنتاج محاصيل الخضر معلومات ضحلة وقليلة جدا . حيث يقوم بزراعة الخضروات السابق الإشارة إليها فى الحوض فى جور عشوائية دون عمل خطوط . كما يقوم بزراعة أكثر من محصول فى الحوض الواحد دوت الاكتراث بمتطلبات كل محصول حتى وإن كان متعارضا مع المحصول الآخر . كما أن سماده الوحيد الذى يستخدمه هو السماد البلدى ، وهو عبارة عن مخلفات الأغنام الذى يملأ الحوض ببذور البلح النابتة بمجرد الرى وتركه لمدة أسبوعين . كما أنه لا يعرف شئ عن الأسمدة الكيماوية ومدى الحاجة إليها لإنتاج محصول جيد .

٤- حالة الجو على مدار السنة :

الجو فى الواحة قارى فهو قيظ ابتداء من شهر مايو وحتى شهر سبتمبر ، حيث الحرارة مرتفعة جدا وتصل فى بعض الأحيان إلى أعلى من ٤٥ ْ م وهذا مؤشر إلى عدم وجود زراعات فى الحقول فى هذه الفترة إلا إذا كانت مظلله . كما تم معرفة أن الصقيع يتكون فى أجزاء كثيرة من الواحة خلال منتصف شهر يناير من كل عام .

هذا وقد نزلنا مع المزارع وأرشدناه إلى العمليات الزراعية المختلفة والتى تنهض بمحصوله، وقد استجاب المزارع السيوى وبسرعة وقد نفذ معظم النصائح التى أسريناها إليه . وقد أبدى المزارع السيوى تفهم ممتاز ونباهه فائقة وحسن تعاون مع الفريق البحثي فى تنفيذ هذه النصائح . وكان من أول هذه النصائح العدول عن الزراعة العشوائية فى الحوض واستبدالها بالزراعة على خطوط بالإضافة إلى تخصيص حوض لكل محصول على حدة . وكذلك

عدل عن إضافة سماد الأغنام نثـرا على سطح الحوض ويـدأ يضيفه ويقلبه فى تربة الحـوض أثناء الخدمة وقبل إقامة الخطوط . كما استجاب أيضا إلى استعمال الأسمدة الكيماويـة المكملـة للأسمدة العضوية مثل النتروجينية والبوتاسية والفوسفورية ، وقد أحضرنا له هذه الأسمدة وتعرف عليها وآمن بأهميتها .

وبزيارة أسواق الخضـر بالواحة وجد أن المعروض منها عبارة عن فـرزة سـوق الحضرة بالإسكندرية وأسعاره مضاعفة ، كما أن طريقة العرض سيئة جدا وحالـة الخضـروات المعروضة يرثـى لها . حيث أنها تقطع مسافة أكثر من ٦٠٠ كم من الإسكندرية إلى الواحـة فى عربات غير معدة لهذا الغرض ومعرضـه لأشعة الشمس المباشرة بالإضافة إلى تكدسها فوق بعضها فى عبوات لا توفر أى درجة من الحماية .

١- البطاطس الشتوى

نجحت زراعة البطاطس فى الواحة خلال العـروة الشتوية نجاحا عظيما ، وفى جميـع المناطق التى زرعت بها سواء تم عرض نتائجها فى التقرير أو لم تعرض . وارجع سـبب هـذا النجاح إلى ملائمة الظروف الجوية والأرضية وميـاه الرى والعامل البشرى لإعطـاء محصـول جيد من البطاطس .

١- الظروف الجوية خلال العـروة الشـتوية :

زرعت البطاطس خلال النصف الأول من شهر أكتوبر عـام ١٩٩٤ وكـانت درجـة الحرارة قد بدأت فى الانخفاض وكان الجو دافئ بالدرجة الكافية لإعطاء مجموع خضـرى جيـد جدا للبطاطس لدرجة أنه كان أكبر من المجموع الخضرى لنفس الصنف فى زراعـات الـوادى فتكون المصنع الكبير الذى ينقل إنتاجـه لأسفل ليكون الدرنات - ثم بتقدم النبـات فـى العمـر صاحبـه انخفاض فى درجة الحرارة أى ظروف أكثر ملائمة لتراكم النشا فى الدرنـات وقلـة تنفس العرش . هذا بالإضافة إلى أن الفرق بين درجة الحرارة لليل والنهار كان كبيرا جدا ، وهذا لصالح نقل النشا من العرش إلى الدرنات خلال ليـل الشـتاء الطويل ، فقد أدى كل هـذا إلـى محصول كبير من مواد التخزين التى عكست فى النهاية محصول بطاطس كبير .

٢- الظـــــــــروف الأرضية :

تزرع البطاطس فى الواحة فى أحواض تنقل لها الطبقة السطحية وهى منطقة انتشار الجذور ، تنقل لها رمال جيدة خالية من الملوحة تماما . وهذا يؤدى إلى تكوين مهـد جيد للدرنات الأم فلا تتعفن وللدرنات حديثة التكوين فتنمـو وتكبر فى الحجم . هذا بالإضافة إلى كميات السماد البلدى الكبيرة التى يضيفها الفلاح إلى الحـوض فى عملية التسميد . حيث تحسن من قوام التربـة وتزيد من قدرتها على الاحتفاظ بالمـــاء والأسـمدة .

٣- مياه الرى :

زرعت البطاطس فى أماكن تم تحليل ميـاه " المحابس " التى تروى منها وعرف عنـها بانخفاض نسبة الأملاح بها . ونظرا لوفرة الميـاه فى أى وقت عند الطلب أدى ذلك إلى تحسـن نمـــو النباتات وزيادة غلتها .

٤- العامل البشرى :

لقد كان الشغل الشاغل من زرع البطاطس فى الواحة هــو مســاحة البطــاطس التـي زرعها. فقام برعايتها والاعتناء بها جيدا وتسميدها فى الأوقات التى طلبت منه والرى بانتظـام – لدرجة أن الزراع كانوا يقضون معظم وقتهم فى أحــواض البطــاطس ليتعرفــوا علـى هـذا المحصول الجديد . فمنهم من كان يحفر يوميـا فى الخط لــرى البطاطس الجديدة وهى فى طور التكوين وأى الأصناف أنتجت درنات أبكـر وأيهم درناتـه أكبر ، وأخــذوا يتفـاخرون بجـودة حقولهم ونضــارة زرعهم . ولدرجة أنهم لم يستخدموا الفؤوس فى تقليع البطــاطس خوفـا مـن جرحها ، وقــد قاموا بتقليع البطاطس بأيديهم مباشرة .

كل هذه العوامل مجتمعة قــد أدت إلى محصول ممتــاز من البطاطس فـــى العـــروة الشتوية .

وعمومـا كان الصنف Spunta هو الأعلى إنتاجية على مستوى الواحة بمتوسط عـــام ١٩ طن / فدان ، تــلاه الصنف Diamant بمتوسط ١٨,٩ طن / فــدان – فــالصنف Draga بمتوسط ١٧,٥ طن فدان . وهذا لا يقلل من أهمية زراعة باقى الأصنــاف المسـتخدمة فــى

التجربة بالواحة ، حيث أن متوسطاتها عاليـة جدا مقارنة بقريناتها بالوادى ، مثـل الأصنـاف King Edward بمتوسط عام ١٥,٥ طن / فدان ، والصنف Nicola بمتوسـط ١٥,٢ طـن / فدان ، والصنف Picasso بمتوسط ١٥ طن / فدان .

هذا ويمكن القول بأنه يمكن إدخال أى من الأصناف المختبـرة لكى تزرع فى سـيوه فى العروة الشتوية نظرا لنجاحها الكبير وإعطائها محصول وفيـر من الدرنـات .

٢- البطاطـس الصيفـي

نجحت زراعة البطاطس الصيفى فى الواحة نجاحا غير متوقع ، حيث أنتجـت كميـات من البطاطس قد تفوق بكثير نظائرها من المنتجة فى الوادى . وقد أعطت البطاطس محصـول جيد جدا فى كل المناطق التى زرعت بها التجارب بالواحة .

ولم تلاحظ الإصابة بالنـدوة المتأخرة على عرش النباتات إلا أنـه فـى آخـر موسـم النمـو قد ظهرت بعض الإصابات الفردية بفراشة درنات البطاطس . وقـد عرفنـا المـزارع بطريقة مقاومتها فى الحقل والمخزن . كما ظهرت وبكمية كبيرة الدرنات التى بـها ثقـوب نتيجة أكل يرقات الحشرات التى تتجـه إلى الأرض للتعـذر مثل الـدودة الخضـراء والـدودة القياسـه والنصف قياسـه – فقد كانت نسبة الدرنات التى بها ثقـوب نسبة لا يستهان بها .
هذا وبالمقارنة بمحصول العروة الشتوية السابقة فإن محصول العروة الشـتوية يفـوق بكثير محصول العروة الصيفية .

٣- الطماطـم

تم زراعة الثلاث عشر صنفـا الآتيـة :-

1- Ace 55 VF
2- Cal Ace VF
3- Castel Roc
4- Gito
5- Strain B
6- Super Strain B
7- Uc 97-3
8- Ace V.F.
9- Col Ace REGTM
10- Florida Dad
11- Peto 86
12- Super marmand
13- Tirole

حيث تمت الزراعة فى مشاتل محميــة تحت الأنفــاق البلاستيكية ، وتــم الشــتل فــى الأسبوع الأول من شهر مارس ١٩٩٥ وذلك بعد أخذ الشتلات من تحت الأنفــاق البلاستيكية بعد إجراء عملية الأقلمــة بإزالــة البلاستيك تدريجيـــا . وقـــد أدى اســتخدام تغطيــة المشــتل بالبلاستيك إلى إنتاج شتلات قويــة فى وقت يسمح بزراعتها مبكرا فى الأراضي المستديمة وقبـل حلول موسم الصيف شديد القيـظ الذى يؤثــر تأثيرا سلبيا على نباتات الطمـــاطم ويــؤدى إلــى لفحــة الشمس للثمار نتيجة موت الأوراق متأثــرة بدرجة الحرارة الشديدة . هذا وقــد لوحظ أن كثير من الأصناف المستخدمة فى الزراعة قد أزهرت وأعطت ثمـــارا جيدة بعد تكوين عـــرش كبير للنبات. وكانت شكوى المزارع الوحيد الذى يزرع الطماطم بالواحة " محمــد الهـــادى " أن عرش الطماطم لا يكبر الكبر المناسب وأن الطماطم تبــدأ فى التلــوين وهى صغيرة الحجم . هذا وقــد أعزى ذلك إلى عدم إضافــة الأسمدة التكميلية مع السماد البلدى وخاصـــة الأســمدة النتروجينية وذلك لعدم معرفــة المزارع السيوى بأهميتها . وعندما أسدينا النصح لـــه باســتعمال هذه الأسمدة تكون عــرش كبير للنباتات وكبــرت الثمـــار أولا ثم بدأت فى التلوين مثلمـــا هــو الحال فى زراعات تجارب المشروع . وللأسف انتهى المشروع قبل أخذ البيانات اللازمة علـــى المحصول .

٤- البطيخ

ينمــو البطيخ من صنف (جيــزة ١) نمــوا طبيعيا مقارنا بمثيلـــه مــن الأصنــاف المنزرعة بالواحة من بــذور غير معلومة المصدر ، هذا وقــد قام بعض الزراع بقطف بعــض ثمـــار البطيخ من إنتاج تجاربنا وقارنوها بإنتاجهم العـــادى ، وقــد قام البعض الآخر ببيع هـــذه الثمار فى السوق المحلى وقــد أقبل عليها المستهلك السيوى نظرا لجودتها وثانيا تشجيعا للإنتـــاج المحلى .

ومن الملاحظ أن إثمـــار البطيخ (جيــزة ١) قــد كان مبكرا جـــدا عــن الأصنـــاف المحلية – ويرجع السبب فى ذلك إلى جودة التقـــاوى بالإضافة إلى أن المشروع قد قـــام بزراعة البطيخ على المصاطب ، وقـــد درب المزارع على عملية تعديل العــرش على المصاطب وإيعاد

الثمار عن مجرى المـــاء حتى لا تتعفن وهى كانت شكوى دائمـــة من الزراع تم التغلب عليـــها من خلال المشروع .

وقـــد قـــارن المزارع السيوى زراعة البطيخ على المصاطب بالزراعة التى يزرعـها :- فوجد أن عدد النباتات فى وحدة المساحة قـد زاد ، وأن العـرش والثمـــار غـير معرضيـن لميـاه الرى مقارنـــا بزراعته التى كانت تغمـر فيها ميـاه الرى الحوض بأكمله بما فيـه مـن ثمـــار وعـــرش مما يعرضهما للتلف - وكذلك وجد أن تركيز السماد البلدى فى الخـط قـد قلل من استخدام الأسمدة البلدية لتغطيـة الحوض كلـه وأن تركيز السماد البلدى فى منطقة الجـذور ساعد على زيادة محصول البطيخ . كما قـد اشتكى الزراع من مهاجمة الغربـــان للثمـــار الناضجة من البطيخ والتغذى عليها مما يفسد عدد كبير جدا قـد يصـل إلـى ٧٠% مـن عـدد الثمـــار بالحقل . وقـد تم إرشاد الزراع إلى تغطية الثمـــار بالقش واصطياد الغربـان وقتلـــها وتعليقها فى الحقل لطـرد الغربـــان الأخرى ، وقـد أفادت هاتين العمليتيـــن بشـكل ملمـوس للمحافظة على ثمـــار البطيخ من مهاجمة الغربـــان .

كما كانت الشكوى من صغر حجم البطيخ الناتـــج من الزراعة فى ســـيوه - وقـــد أعـــزى السبب إلى الأمريـــن :-

١- عدم إجراء عملية التهدير وترك النبات يحمل أى عدد من الثمـــار قـد يصـــل فـــى بعـض الأحيان إلى عشـــرة ثمـــار فيكون الغذاء بالنبات موزعـــا على عشرة ثمـــار فتكون النتيجـــة قلـــة حجم هذه الثمـــار . وقـد دربنا الزراع على إجراء عملية التهدير بخـــف ثمـــار البطيخ الناميـــة على كل نبات وترك ثمرتين إلى ثلاثـــة على كل نبات فيكون الغذاء المتـــاح لكل ثمـــرة كـــاف بأن تكبـر إلى الحجم الطبيعى .

٢- الاكتفاء بالسماد البلدى فى تسميد البطيخ ، وهذا غير كـــاف لإمداد نبـــات البطيـــخ الكبـير العرش والذى يعطى ثمـــارا كبيرة الحجم ، وهذا لعدم معرفة الزراع بالأســـمدة التكميليـــة - حيث أن الأسمدة البلدية المستخدمة بالواحة غير غنيـــة فى العناصر الغذائية وبصفة خاصـــة النتروجين - ولذلك عندما أرشدناه بأن نبات البطيخ تحت ظروف تسميدهم البلدى فقط يكـــون عـــرش هزيل وغير قـــوى وبالتالى يحمل ثمـــارا صغيرة ويكون غير قـــادر على تغذيتها ،

ويشرح دور الأسمدة التكميلية وخاصة الآزوتية لإعطاء عـرش كبير فى أول عمـر النبات يعكس بعد ذلك ثمـار جيدة تكبر إلى الحجم المناسب والمعتاد للصنـف . وقـد اقتنع المزارع السيوى بهذه الفكرة بعد أن شاهد إنتاج المشروع من ثمـار البطيخ كبيرة الحجم والتـى وصلت فى معظم الأحيان إلى ثمـار تـزن ٥-٦ كجم . هذا بالإضافة إلى جودة لـون اللحـم وحلاوته مقارنـا بإنتاجهم العـادى . وللأسف لم يتم أخذ بيانات المحصول نظـرا لانتهـاء المشروع .

٥- شـهد إدفينـا و شهد أناناس

ينمـو هذين المحصولين نمـوا جيدا بالواحة ، وقـد لاحظ المزارع السـيوى قـوة نمـو النباتات وكبـر حجم الثمـار وتجانسها عما يزرعـه من أصناف كيـزان شـهد العسـل المتدهورة. ولم يتم أخذ بيانات المحصول نظـرا لانتهاء المشروع .

٦- القثـاء

القثـاء من المحاصيل المعروفة جدا فى سـيوه والمحببـة للمسـتهلك هنـاك ، إلا أن استخدامهم بـذور رديئة تعطى أشكال غير متجانسة كثيرة الانبعاجات صغيرة الحجم ، سـرعان ما تصل إلى طور ما بعد النضج الاستهلاكي بسرعة ، حيث تكون البـذور قـد تكونـت بـها بكثرة وتصلبت قصرتها ، هذا بالإضافة إلى خشونة لحـم الثمـار ووجـود نسبة عاليـة مـن الثمـار المـرة .

وعندما أنتجت القثـاء ثمارها بالمشروع أقبل عليها الزراع بإرتيـاح شـديد ، حيـث تجانس الحجم واللـون ونضـارة الثمـار ونـدرة الثمـار التى بها الطعم المـر . وقـد تبادل الزراع الهدايـا من إنتاج المشروع وبيع الفائض فى السوق المحلى بأعلى من أسـعار القثـاء الواردة من وادى النيـل . ولم يتم أخذ بيانات المحصول كاملة نظـرا لانتهاء المشـروع .

٧- الخيـار

ينمـو الخيـار صنف *Beta Alpha* نمـوا ممتازا فى أكثر من منطقة مـن منـاطق زراعة التجارب بالواحة . وقـد أعطى محصول جيد من الثمـار ووفيـر - وقـد قـام

بغض الزراع بتسويق ما فاض منهم من محصول ، فلاقـى إقبـالا ممتـازا مـن المسـتهلك السـيوى. هذا وقـد تأثرت زراعـات الخيـار فى المنـاطق المحتويـة علـى الملوحـة الأرضية أو فى ميـاه الـرى . فقـد ماتت النباتات فى أول عمـرها بعد الإنبـات مباشـرة . وخاصة فى منطقـة " رجـوا " التى تـروى من المـاء المخلوطة مـن مشـروع خفـض المنسوب . فقـد أفـاد الزراع بأن ريـة المحاياه قـد قضت على جميع النبـات بعـد إنباتـها مباشرة . وقـد أفـاد أحد الزراع بأنه قـد حفـز باقى الزراع فى أرض المشـروع لمقابلـة المسئولين ، ووقف عملية خلـط المـاء والاكتفاء بالرى من مـاء البئـر منخفضـة الملوحـة والاستغناء عن الخلـط بمـاء الصـرف . فقد أدى ذلك إلى نجاح الزراعة فى هذه المنطقة فى العـروة التالية للعـروة التى أتت نتيجة ملوحـة ميـاه الـرى . ولم تكتمـل البيانـات على الخيـار نظـرا لانتهاء المشـروع .

٨- قرع الكوسة

تم تدريب المزارع السيوى على عملية زراعة ورعاية محصول قـرع الكوسـة مـن حيث خف النباتات فى الجورة والإبقـاء على نباتين فى كل جـورة ، وقـد قـابل المـزارع السـيوى هذه العملية بإستياء شديد جدا حيث أعتبرها خروجـا عن الديـن فلماذا تقتلـع نباتـا أخرجـه الله لنا من الأرض ؟ وبعد إقناع المزارع بأهمية العملية تم إجرائها . هـذا وقـد دربنا الزراع على عملية عزيـق الكوسة ووسـطنة النباتات فى الخـط . ومن الملاحـظ أن نباتات الكوسة فى أرض " رجـوا " والتى تروى من المـاء المخلوط من مشـروع خفـض المنسوب قـد بدأ عرشـها فى الموت أسرع من نظيرتها التى تـروى بالمـاء العـذب قليـل الملوحـه . هذا وقد أعطت نباتات الكوسة كميات غير متوقعة من الثمـار التـى لفتـت انتبـاه الزراع من حيث الكمية وتجانس الثمـار وخلوها مـن الإصابـات الفسـيولوجية والفطريـة مقارنـة بثمـار الكوسة المنتجة من بـذور غير جيدة والمتداولة بالواحة . حيث عدم التجـانس فى اللون والشكل وكبـر الحجم وتكون البـذور وتصلب قصرتها بسرعة . والإصابة الفيروسـية على الثمـار وكثرة الانبعاجات . هذا وقـد قـام بعض الزراع بتسويق ما فـاض منـهم مـن ثمـار الكوسة فى السوق المحلى فلاقـى إقبـالا شديدا من المستهلكين . ولم تسـتكمل بيانـات الكوسة نظـرا لانتهاء المشـروع .

٩- الفاصوليا النيلى

تم زراعة أربعة أصناف من الفاصوليا خلال العروة النيلية لعام ١٩٩٤ / ١٩٩٥ بعدة مناطق من الواحة . وكان لسبب ملوحة التربة أو ماء الرى الأثر الكبير فى موت عدد كبير من التجارب ، ولم يتم الحصول منها على نتائج ، أما منطقة " بهى الدين " و " الرملة " فقد أنتجت فاصوليا خضراء ممتازة تم جمعها طول الموسم ، وقد أقبل عليها الزراع بدرجة ملحوظة .

١٠- الفاصوليا الصيفى

نجحت زراعة الفاصوليا فى عدة مناطق بالواحة - ففى منطقة " رجوا " فقد تمكن الزراع هناك من رى أرضه بالمياه غير المخلوطة لعدة ريات ونمت الفاصوليا نموا جيدا ، ولكن يبدو أن المياه قد خلطت بمياه الصرف مرة أخرى . وقد أدى هذا إلى تأثر النباتات تأثرا شديدا بالملوحه فأصفر لونها ووقف نموها وضمرت ثمارها وجفت بسرعة . ولم يظهر أحد الأصناف المختبرة أية مقاومة لهذه الظروف المعاكسة عن باقى الأصناف .

وتم زراعة عدة مناطق بتجارب الفاصوليا خلال العروة الصيفية لعام ١٩٩٥ - ولكن ماتت معظمها إما لملوحة ماء الرى أو ملوحة الأرض ، وتم الحصول على بيانات المحصول فى منطقتين فقط هما " الرملة " و " بهى الدين " .

١١- اللوبيا

نمو اللوبيا نموا طبيعيا فى بعض مناطق تنفيذ المشروع ، فى حين أنه فى مناطق أخرى قد ماتت اللوبيا مبكرا متأثر بارتفاع ملوحة مياه الرى وخاصة فى منطقة " رجوا " التى تروى بالماء المخلوط من مشروع خفض المنسوب . هذا ولم نتمكن من أخذ بيانات المحصول بسبب انتهاء المشروع .

١٢- البسلة

تم أخذ بيانات البسلة الجافة للثلاثة أصناف المنزرعة بالواحة فى مناطق الزراعة المختلفة. وقد تركت بعض الخطوط لإعطاء المحصول الجاف - وقد تم تقديره .

وقد تم الحصول على أعلى إنتاجية من قرون البسلة الخضراء فى هذه الدراسة من الصنف Little Marvel عندما زرع فى منطقة " المراقى " بمتوسط ٥,٣ طن / فدان ، تلا ذلك الصنف Victory Frizer بمحصول ٤,٢ طن / فدان ، ثم الصنف Lincolen بمحصول ٣,٩ طن / فدان وذلك فى نفس المنطقة السابقة .

أما بالنسبة لمحصول البذور الجافة فقد تم الحصول على أعلى إنتاجية من البذور الجافة من الصنفين Victory Frizer & Little Marvel فى منطقة " الكاف " بمتوسط محصول ١,٠ طن / فدان . وعموما فالاختلافات قليلة بين المناطق وكذلك بين إنتاجية الثلاثة أصناف المختبرة من البذور الجافة .

١٣- الجزر

يعد الجزر من أكثر محاصيل الخضر استهلاكا فى واحه سيوه ، فهو بالإضافة إلى استهلاكه طازجا فإن الجزء الأعظم منه يستهلك فى تخليل الزيتون ناتج الواحة ، وكل هذه الكميات يتم استيرادها من الوادى نظرا لعدم إنتاج الجزر الإفرنجي فى الواحة والاكتفاء بزراعة الجزر البلدى الذى يتميز بسوء إنتاجيته وخواصه الغذائية والتسويقية .

لذلك وضع من ضمن برنامج المشروع إدخال أصناف الجزر الأجنبية للزراعة بالواحة ، فقد أختبر الصنفين Red Cored Chantnay & Royal Chantnay مقارنة بالصنف البلدى .

وقد أظهرت الدراسة التى أستمرت لموسم واحد تفوق محصول الصنفين الأجنبيين بشكل كبير جدا عن الصنف البلدى وذلك فى جميع مناطق الاختبار التى اختبرت منها أربعة مناطق لعرض البيانات وهى مناطق " المراقى " و " الكاف " و " الرملة " و " أغورمى ".

وقد تفوق الصنف Red Cored Chantnay على الصنف Royal Chantnay بما يقرب من ١,٥ طن فى الفدان فى منطقة " المراقــى " ، وقلت هذه الفجوة لتصل إلى مــا يقرب من خمس الطن فى منطقة " أغورمــى " . والرسم يوضح هذه الاختلافــات فــى محصــول الثلاثــة أصناف المختبرة فى الأربع مناطق التى أجريت بها الدراسة .

وعموما يمكن القــول بأنه مبدئيا يمكن إدخال أحد أصناف الجــزر الأجنبية للزراعــة في واحــة ســيوه من الصنفين Red Cored Chantnay & Royal Chantnay وذلــك لتفوقهما عن الصنف البلدى المنزرع بالواحة . بالإضافــة إلى مــدى أهمية استخدامها فى عملية تخليل الزيتــون وعدم ملائمة الصنف البلدى لمثل هذه الصناعــة .

١٤- الخـــس

الخس من محاصيل الخضر الورقية الهامــة والذى عادة ما يستهلك طــازج ، ويقبــل عليه المستهلك لمذاقــه الجيد وكمــادة مالئــة تشعر الإنسان بالشبع . ويزرع الصنف البلدى مــن الخس فى ســيوه والذى ينتمى إلى مجموعة الخس الساقى ردئ المواصفات ، حيث حجم النبــات صغير قليل الأوراق سرعان ما يتجــه للإزهار فيستطيل ســاقه التى تحمل الأزهار وتزداد فيــه المادة المــرة . ولذلك فهو غير مقبــول تسويقيا – ولكنه الصنف الوحيد بالواحــة ، وقــد قورن هذا الصنف بالصنف Romain الأفرنجي فى عدة مناطق من مناطق الواحــة ، نعــرض منها نتائج أربع مناطق فقط : لنبين أن الصنف الإفرنجي تفــوق بشكل ملحــوظ علــى الصنــف البلدى فى كل المناطق من ناحية كمية الإنتاج . ويبــدو أن الاختلافات بين المناطق تعــزى إلــى جودة الأرض وملوحتها ومــدى ملوحــة ميــاه الــرى .

وعندما نضجت نباتات الخس من ناتج المشروع من الصنف Romain تــم تبادلــها كهدايا بين المنتجين ونزل الفائض منها للسوق المحلى فبيعت الثمــرة بثلاثة أضعاف مثيلتها مــن الصنف البلدى وتخاطفتها الأيدى بالرغم من إرتفاع سعرها . ولذلك طلب المزارع منــا تقديــم المساعدة الفنيــة لإكثار بــذور الخس ، وقــد تم فعلا تخصيص بعض المساحات لــدى عدد من الزراع لإنتاج بــذور الخس .

هذا ويمكن بسهولة القــول بإمكان إدخال الصنف Romain للزراعـة بسـيوه حيـث إنتاجـه العالى وجودة ثمــاره وكذلك إقبال الزراع والمستهلكين عليــه .

١٥- السـبانخ

السـبانخ من محاصيل الخضر الورقيـة الهامــة التى تمــد الجسم بكثير من احتياجاته من الفيتامينات والأملاح المعدنية ، وترجع أهمية الدراسة على السبانخ فــى الواحـة إلــى أنــه محصول غير معروف هناك وأن المستهلك لا يقبل عليــه ولذلك لم يلاحظ عرضــه فى الســوق المحلى هناك . وبالسؤال عــرف أن المحصول البديل لــه فى الاستهلاك المحلى والــذى يقبــل عليه المستهلك الســيوى ويطهيه ويأكله مثل السبانخ هو السلق البــرى . وقــد تردد كثير مــن الزراع فى الموافقة على إقامــة التجارب فى أراضيهم لاحتمال عــدم تصريــف المنتــج وبعــد مداولات طويلة إقتنع البعض وتم إجــراء التجارب فى مزارعهم .

أستخدم الصنفين Dokki and Saloniki لإجراء التجارب عليهما فــى الواحــة . وقــد أظهرت التجارب التى أجريت فى عديد من المناطق نختار منها الأربــع منــاطق وهــى " أغورمــى " و " المراقــى " و " مركز ســيوه " و " الكــاف " لعرض نتائجهم .

فقد وجد أن الصنف " دقــى " تفوق على الصنف " سالونيكى " فى كميــة المحصــول بدرجة ملحوظة قد تصل إلى الضعف فى بعض الأحيــان . هــذا بالإضافــة إلــى أن الصنــف Saloniki قد إندفع للإزهار وتكوين الحوامل الزهرية مبكرا جدا عن الصنف Dokki بحوالــى ٣ أسابيع ، وهذا يعنى أن طول الفترة الضوئية فى الواحة كانت كافيــه لدفع الصنــف Saloniki للإزهار مبكرا عن الصنف Dokki الذى احتاج لكى يزهر فتــرة ضوئية أطــول مــن التــى يحتاجها الصنف Saloniki .

بهذا يمكن القول بأن الصنف Dokki أكثر ملائمة للزراعــة بالواحــة عــن الصنــف Salonoki من حيث أن مــدة عرضــه فى السوق المحلى ستكون أطول ومواصفاته التســويقية ستكون أعلى .

هذا وبعد أن تعرف الزراع على محصول السبانخ وشرح لهم أهميته الغذائيـــة فـأقبلوا على المعروض منـــه فى السوق من ناتج المشروع بتحفظ أولا ثم أقبلـوا عليـه بدرجة كبــير، بعد ذلك . لدرجة أنـه قد طلب بعض الزراع تعريفهم بكيفية إنتاج تقـاوى السبانخ وخاصة مـن الصنف Dokki لكى ينتجـوا تقاويهم بأنفسهم . وفعلا تم شرح العمليـة لهم فقامـوا بـتركه أجـزاء من حقولهم مزروعـة بهذا الصنف وتم إزهارهـــا واسـتخراج بـــذورها وتخزينـــها لتستعمل فى العام القادم بإذن اللـــه .

ومن الجدير بالذكر أن التجارب التى أجريت فى مزرعتين فى منطقـــة " بنى بيـــــــر " قـــد ماتت نباتاتها متأثـرة بملوحـــة مـــاء الـــرى وســـوء الصرف ، هذا على الرغم مـــن أن نبات السبانخ مصنف على أنه من أكثـر نباتات الخضر تحمـــلا للملوحـــة .

١٦- البصـــــل

زرع صنف Giza 20 فى مناطق عديدة من الواحة وقد أنتج محصول جيـــد ، وكـــان أعلى إنتاج منه فى منطقة " بهى الدين " حيث كان المحصول حوالى ٧,٦ طن / فـــدان ، تلتـــها منطقة " الحريـــــة " بمتوسط محصول ٦,٥ طن / فدان ، وتلتها منطقتى " رمل الإزاعــــة " و " تجزرتى " بمحصول ٦,٣ طن / فدان لكل منهما . وكانت منطقة " الحاج على " أقل المناطق المدروسة إنتاجيـــة لمحصول البصل حيث كان المحصول حوالى ٥,٦ طن / فدان .

وعموما فان البصل جيزة ٢٠ تقبله المزارع السيوى بعـــد إقتناعــه بإنتاجيتــه العاليـــة وكذلك قدرته التخزينية الممتازة . هذا وقد تـــم شـــرح كيفيـــة تحديد موعد نضج البصل وكذلـــك كيفية عملية التسميط وإعداد البصل للتخزين وكيفية تخزين البصل بطريقـــة تضمـــن المحافظـــة عليـــه من التلف أطول فتـــرة ممكنـــــة .

الاستخدام الأمثل للمياه الملحية في واحة سيوه و المناطق المشابهة

أ . د محمود عبد اللطيف مراد
مركز البحوث الزراعية

مقدمة:

يمكن للنظام الزراعي Agricultural system أن يتطور وتزداد إنتاجيته بدرجة كبيرة وذلك عن طريق الأخذ فى الاعتبار لبعض الأساسيات التي تتوافق مع حالة الخواص الطبيعية والكيماوية والبيولوجية للأرض ، حيث إن التحدي فى الزراعة الحديثة هو تطوير اتزان مناسب بين المدخلات والمخرجات Inputs and Outputs من النظام الزراعي بما يتوافق مع الظروف البيئية والعادات الاجتماعية وأسلوب الزراعة فى المنطقة موضع الاهتمام ، وفى نفس الوقت لوضع الأسس لزيادة مستمرة فى الإنتاجية Productivity مع وجود حد أدنى للتأثير السيئ على البيئة المحيطة. كما ان الاستراتيجية الزراعية تهدف الى إنتاج اكبر محصول وبأقل تكاليف فى ظل الإمكانيات والموارد المائية و الأرضية المتاحة ، و يقتضى ذلك استخدام المياه و الأسمدة بكفاءة عالية مع ضمان التحسين المستمر فى خصوبة الأراضي لتصبح قادرة على إمداد النباتات النامية فيها بما يكفيها من احتياجاتها الغذائية الضرورية و التى يمكن أن تساعد في رفع كفاءة استخدم المياه عن طريق زيادة إنتاج المحاصيل في مقابل كل وحدة مياه مستخدمة في الري.

تعتبر واحة سيوة أحد المنخفضات الطبيعية لجمهورية مصر العربية فهى عبارة عن منخفض مقفول يحده من الشمال هضبة ومن الجنوب سلسلة كثبان رملية وتقع شمال غرب الصحراء الغربية على بعد ٣٠٠كم جنوب البحر المتوسط وعلى بعد ٦٥كم من الحدود الليبية المصرية والمساحة الكلية لها حوالى ١٠٠٠كم٢ وتنخفض عن مستوى سطح البحر من ١٨,٣٠ - ٢٥ متر تحت سطح البحر.

الموارد المائية:

تتمثل الموارد المائية بالواحة من العيون والآبار المحفورة التي تجرى من الصخور المايوسينية المتشققة حيث يوجد ٢٢٠ عين رومانية قديمة وحالياً تزيد العيون بالواحة عن ١٠٠٠ عين ويوجد أيضا ما يزيد عن ١٤٠٠ بئر ارتوازي ومعدل التصرف فى سيوة من ٢٠ – ١٢٠٠م٣ / ساعة والملوحة تتراوح بين ١٢٠٠ – ٧٠٠٠ جزء فى المليون وتروى معظم الأراضي بواحة سيوة بنظام الغمر ولزيادة عمليات الغسيل والرى التى يمارسها المزارعون أدى الى ورود كميات كبيرة من المياه الى برك الصرف و التي لا تعتبر ذات عمق كبير لاستيعاب المياه الزائدة فأدى ذلك الى ارتفاع مستمر فى مستوى الماء الأرضي.

الموارد الأرضية:

تتميز الأراضي بسيوة بارتفاع تركيز الأملاح حيث توجد طبقة سطحية متوسطة الصلابة وهى عبارة عن مجموعة أملاح متماسكة تسمى (الكرشيف) تستخدم بعد إزالتها من سطح التربة فى بناء المنازل قديماً، ومنتشر فى الواحة :

التربة الرملية: وهى تقع على طول جنوب الواحة وهى ذات نفاذية عالية وقليلة الملوحة.

التربة الطينية الثقيلة: وهى تنتشر غرب وشرق واحة سيوة وتختلف درجة الملوحة للتربة بها حسب نوعية الصرف ، الأراض الصفراء وهى تنتشر بوسط واحة سيوة .

أراضى واحة سيوة (وفى المناطق المشابهة) اراضى رملية جيرية فقيرة فى محتواها من العناصر الغذائية الضرورية وذات قدرة ضعيفة على الاحتفاظ بالماء ، كما ان المزارع لا يوجد لديه أسلوب أو تقنية محددة لزيادة الاستفادة من الموارد المائية و الأرضية المتاحة للحصول على إنتاجية عالية من المحاصيل تحت ظروف الارتفاع النسبي لملوحة مياه الآبار و الينابيع غير العميقة، علاوة على ارتفاع مستوى الماء الأرضي الناتج من توافر كميات كبيرة من مياه الينابيع والآبار الجوفية التي تستخدم منها مقننات مائية غير مناسبة تزيد عن احتياجات الري الفعلية أو تذهب المياه مباشرة الى المصارف الزراعية مما أدى الى زيادة ملحوظة فى مساحة البحيرات التي تصب فيها المصارف الزراعية وهذا بدوره أدى لارتفاع منسوب مستوى الماء

الأرضي (٧٠-١٢٠ سم من سطح الأرض). و في محاولة لاعادة استخدام مياه الصــــرف فــى التوسع الزراعي بالواحة لاستصلاح واستزراع مساحات جديدة (مشروع خفض المنســوب فــى منطقة الكاف) بحيث تخلط مياه الصرف الزراعي مع مياه الآبار (بئر الكاف العميق (٢٠٠ جزء في المليون) لخفض ملوحتها وتحسين جودتها لاستخدامها فى زراعة المساحات الجديــدة وهــى التوسعات المستقبلية فى الواحة.

يقوم النشاط الزراعي فى واحة سيوه على إنتاج الزيتون والبلح والبرسيم الحجـازي دون سواهم من المحاصيل سواء الحقلية أو البستانية، حيث تعتمد الواحة اعتمادا كلياً على المنتجـــات الزراعية القادمة من الوادي والدلتا سواء بالنسبة للخضراوات أو الفاكهة أو دقيق الخبز. ورغـــم إمكانية إنتاج اغلب المحاصيل فى الواحة فإن المزارع السيوى يحجم عن زراعتها لعــدم درايتــه بالطريقة المناسبة للزراعة ولاعتماده على المنتجات القادمة من الوادي لحصوله عليها بســهولة (لكنها غير طازجة و مرتفعة الثمن لنقلها مسافات طويلة) رغم وجود طموح كبير للاكتفاء الذاتــي من الخضراوات والقمح.

وقد اتبعت أساليب الزراعة المتواصلة فى تصميم تجارب حقلية للحصول على افضـــل إنتاجية للمحاصيل المختلفة (القمح و البرسيم الحجازي و الشعير)تحت الظروف المتاحـــة ولــذا اختبرت المواقع والمعاملات السمادية (التسميد المعدني و العضوي و الحيوي و العنـــاصر الصغرى) فى تنفيذ التجارب بحيث تتوافق مع العادات الزراعية المحلية السائدة فى الواحـــة ، و بما يؤدى الى الارتقاء بمستوى الإنتاجية (في إطار الاستخدام المثل للمياه الملحية) حتى يقبـــل المزارع على التوسع فى زراعة المحاصيل الحقلية خصوصاً محاصيل الحبوب.

وقد اختيرت المواقع بحيث تسمح باستخدام مياه الآبار الجوفية متوسطة الجودة كما هـــو الحال فى منطقة أبو شابون ، وكذا مياه خليط من مياه الصرف الزراعي عالية الملوحة ومياه بـئر الدكرورى عالية الجودة فى منطقة الكاف وأخيرا استخدام مياه آبار جوفية ملحيـــة فــى منطقـــة انطفير .

أقيمت تجربتين الأولى فى أبوشابون والثانية فى الكاف، وذلك للتأكيد على أهمية التلقيـــح البكتيرى بالعقدين بالنسبة للبرسيم الحجازى، علاوة على التلقيح بفطـــــر الميكورهـــيزا وبكتريـــا

الفوسفورين كمحسنات حيوية للفوسفور الأرضى وتأثير دلك على انتاجيـــة البرسـيم الحجـازى والقمح تحت ظروف الرى بمياه مختلفة الملوحة.

أيضاً أقيمت تجربتين لتقييم إنتاجية القمح تحت ظروف توليفة من المعاملات الســمادية حيث اختبر ثلاث أنواع من المخصبات هي الميكروبين والسريالين كأسمدة حيوية أزوتية ومغلف التقاوى الكونتجين كعلاج لنقص العناصر الصغرى، ورش عناصر صغرى للمقارنة وقد أجريـت التجربة بحيث يتم اختبار ثلاث مستويات من التسميد المعدني الأزوتى و البوتاســي وهـم (٤٥، ٢٥) ،(٦٠، ٤٠) ، (٩٠، ٦٠) كجم نتروجين ، بو٢ أ /فدان على الترتيب. وكان الـــهدف مـن إضافة السماد البوتاسي بمعدلات متزايدة ، تأكيد دور البوتاسيوم في تحمـــل النباتــات لظــروف الجفاف و الملوحة .

فى منطقة بنى بير و منطقة انطفير أقيمت تجربتين لتقييم التســـميد المتــوازن تحـت ظروف أرض مستصلحة ملحية رمياه جوفية ملحية، حيث أقيمت الأولى علـــى القمـح لتقييـم مستويين من التسميد الأزوتى ٦٠، ٩٠كجم/ فدان مع استخدام الرش بالعناصر الصغرى كلاً على حدي أو فى أزواج أو فى مخلوط العناصر الثلاثة (حديد - زنك - منجنيز). أقيمــت التجربــة الثانية على الشعير حيث تم تقييم استجابة الشعير للتسميد الحيوي والمعدني والـــرش بالعنــاصر الصغرى تحت ظروف نفس المنطقة .

ومن التجارب التى تم تنفيذها :

أولا : دراسة انتاجية البرسيم الحجازى والقمح تحت ظروف التلقيح بالبكتريا المعقديـــة والميكروهيزا والفوسفورين تحت ظروف الرى بمياه ذات ملوحة مختلفة .

وقد أقيمت هذه التجربة للتأكيد على أهمية التلقيح البكتيرى بـــالعقدين بالنســبة للبرسـيم الحجازى ومدى استجابة القمح المنزرع فى نفس الأحواض . كمـــا تمــت مقارنــة الميكروهــيزا والفسفورين كمحسنات حيوية لزيادة صلاحية الفسفور الأراضي وكانت المعاملات كما يلى :-

١- قمح بدون تلقيح

٢- برسيم حجازى بدون تلقيح

٣- قمح + برسيم حجازى بدون تلقيح

٤- برسيم حجازى + عقدين

٥- برسيم حجازى + ميكورهيزا

٦- قمح + ميكورهيزا

٧- قمح + فوسفورين

٨- قمح + برسيم حجازى + عقدين

٩- قمح + برسيم حجازى + ميكورهيزا

١٠- قمح + برسيم حجازى + عقدين + ميكورهيزا

وكان تحليل الخواص الطبيعية والكيماوية للتربة وكذلك مياه الرى لمنطقة الكاف :

	PH	EC	SAR
قبل الزراعة	٨,٧١	٤,٧٠	١,٦٠
بعد الحصاد	٨,٨٠	٣,١٠	٥,٦٠
مياه الرى	٧,٣٠	٢,٧٨	٢٣,٣٠

وبمنطقة أبو شابون

	PH	EC	SAR
قبل الزراعة	٨,٢٢	٧.-	١١,٦٦
بعد الحصاد	٨,٣٠	٤,٩	١٢,٩٠
مياه الرى	٧,١٠	٤,٢	١٦,٧٠

ومن النتائج التى نحصل عليها كما يوضحها الجدول رقم (١) ، ورقم (٢) كانت المعاملة بالبرسيم الحجازى الملقح بالبكتريا العقدية مخلوطا مع القمح الملقح بالميكورهيزا أعطت اعلى إنتاجية تليها المعاملة القمح المعامل بالميكورهيزا عن القمح الغير معامل خلال موسمى الزراعة .

وكذلك إنتاجية البرسيم الحجازى المعامل بالعقد البكتيرية كان متوسط إنتاجيـــة الحشـــة الواحدة اعلي من إنتاجية البرسيم الحجازى الغير معامل .

ثانيا : دراسة تأثير المخصبات الحيوية مثل الميكروبين والسريالين وكذلك الكونتجيـــن والرش بالعناصر الصغرى على إنتاجية القمح تحت ظروف التسميد بمســـتويات من الازوت البوتاسيوم والرى بمياه مختلفة الملوحة .

وقد أجريت هذه التجربة لتقييم توليفة من المخصبات هـــى عبـارة عـــن الميكروبيـــن والسريالين كمخصبات حيوية نيتروجينية - ومغلف الحبـــوب بالعنـــاصر الصغـــرى كونتجيـــن ومقارنته بالرش بالعناصر الصغرى الحديد والزنك والمنجنيز فى صـــورة مخلبيـــة كـــل هـــذه المخصبات تمت مقارنتها فى وجود مستويات مختلفة من التسميد الازوتـــى والبوتاســـى وكـــانت المعاملات كما يلى :-

١- كنترول ٢- ميكروبين

٣- سريالين ٤- كونتجين

٥- الرش بالعناصر الصغرى

وكانت نتائج التحليل للخواص الطبيعية والكيماوية للأرض قبل الزراعة وبعد الحصاد بمنطقة ابـــو شابون كانت كالتالى :-

منطقة ابو شابون

	PH	EC	SAR
قبل الزراعة	٨,٢٢	٧.-	١١,٦
بعد الحصاد	٨,٣٠	٤,٩	١٢,٩
مياه الرى	٧,١	٤,٢	١٦,٧

ومنطقة الكافك

	PH	EC	SAR
قبل الزراعة	٨,٧١	٨,٥	١٩,١٠
بعد الحصاد	٨,٦٩	٦,٣	٢٣,١٠
مياه الرى	٧,٣٠	٢,٧٨	٢١,٢٦

والنتائج التى تم الحصول عليها كما يوضحها الجدول رقم (٣) بمنطقة الكاف وأبو شابون ان التلقيح بالمخصبات الحيوية مثل الميكروبيين والسريالين وكذلك مغلف الحبوب (الكونتجين) المكون من الحديد والزنك والمنجنيز وكذلك الرش بالعناصر الصغرى الحديد والزنك والمنجنيز الموجودين فى صورة مخلبية أدى الى زيادة فى الانتاجية بالنسبة لمحصول القمح (حبوب وتبن) عن القمح المنزرع والغير معامل.

ثالثا : دراسة تأثير الرش بالعناصر الصغرى كلا على حدى أوفى مخاليط على إنتاجية القمح تحت ظروف و مستويات التسميد الآزوتي والرى بمياه جوفيه ملحية

وذلك لتقييم مدى استجابة محصول القمح تحت ظروف واحة سيوة للتسميد الازوتى حيث أضيف السماد بمعدل ٦٠و٩٠ كجم ازوت / فدان مع الرش بالعناصر الصغرى الحديد – الزنك – المنجنيز .

وكانت معاملات الرش بالعناصر الصغرى المخلبية كما يلى :-

١- كنترول
٢- حديد Fe
٣- زنك zn
٤- منجنيز Mn
٥- حديد + منجنيز
٦- حديد + زنك
٧- زنك + منجنيز
٨- حديد + زنك + منجنيز

حيث كانت التحليلات الكيماوية والطبيعية للتربة ومياه الرى كالتالى بمنطقة انطفير :

	PH	EC	SAR
قبل الزراعة	٨,١٤	٥,١٥	٣٩,٠٠
بعد الحصاد	٨,٢٠	١١,٠٠	٢٩,٢٠
مياه الرى	٧,٩٠	٤,٨٨	٢١,٢٣

ومن النتائج التى تم الحصول عليها كما يوضحها الجدول رقم (٤) ففى الموسم الزراعى الأول ١٩٩٥/٩٤بمنطقة بنى بير كانت معاملة للرش بالعناصرالصغرى (حديد - منجنيز) معا كان افضل من الرش بكل منهم منفردا سواء كان تحت مستوى تسميد ازوتى ٦٠ وحدة أو ٩٠ وحدة أزوت / للفدان .

بينما فى الموسم الزراعى الثانى ١٩٩٦/٩٥ وبمنطقة انطفير حيث كانت الإنتاجية عالية بالرش بعناصر الحديد والزنك والمنجنيز الموجوده بصورة مخلبية والمخططة والمرشوشة معا او في مخالب كانت افضل مما لو استعمل كل منهما منفردا حيث كانت جميعها تفوق القمح الغير معامل بهذه العناصر وذلك عند مستوى تسميد آزوتي ٦٠ وحدة أو ٩٠ وحدة ازوت للفدان .

رابعا : تأثيرالمخصبات الحيوية مثل الميكروبين والسريالين وكذلك الكونتجين والرش بالعناصر الصغرى على انتاجية الشعير تحت ظروف التسميد بمستويات الازوت والرى بمياه جوفية ملحية

بغرض تقييم استجابة الشعير للتسميد الحيوى والمعدنى للعناصر الصغرى تحت ظروف واحة سيوة . تم اختيار مستويين من التسميد الآزوتي هما ٤٥ ، ٦٠ كجم أزوت : فدان مع استخدام الميكروبين وسالبين والكونتجين والرش بالعناصر الصغرى المخلبية .

وقد كانت المعاملات :

١- كنترول   ٢- ميكروبين

٣- سريالين   ٤- كونتجين

٥- رش بالعناصر الصغرى (Mn- Zn -Fe)

وكانت نتائج التحليل للصفات الطبيعية والكيماوية للتربة ومياه الري كالاتى :-

	PH	EC	SAR
قبل الزراعة	٨,٢٠	٣٠,٢٠	٥٥,٩٣
بعد الحصاد	٨,٢٦	١٢,٠٠	٢٩,٩٢
مياه الرى	٧,٩	٤,٨٨	٢١,٢٣

نلاحظ من النتائج خلال موسمى الدراســـة ان اســتخدام المخصبـات الحيويـة مثـل الميكروبين و السريالين وكذلك استخدام مغلف الحبوب وهو الكونتجين (حديد - زنك - منجنيز) وأيضا الرش بالعناصر الصغرى (حديد - زنك - منجنيز) موجودين بصورة مخلبية أعطى أعلى إنتاجية على محصول الشعير تحت مستويات تسميد ازوتى مختلفة ٤٥ وحدة ازوت للفدان أو ٦٠ وحدة آزوت للفدان عن الشعير الغير معامل بهذه المخصبات وتحت نفس ستوى التسميد الازوتي.

ومما سبق نستخلص الاتى :

- يمكن زيادة انتاج محصول البرسيم الحجازى بدرجة ملموسة فى حالة توفـــير البكتريـا العقدية Rhizobia وتنظيم عمليات الرى وتحسين الصرف الزراعـــى ، واتبـاع برنـــامج للتسميد المتوازن يستخدم فيه الاسمدة الحيوية و المعدنية جنبا الى جنب مـــع اســتخدام رش العناصر الصغرى micronutrients بما يوفر محصول علف متوازن غذائيـــا لاســتخدام الحيوان .
- اظهر محصول القمح نتائج مشجعة لانتاجه تحت ظروف الواحـــة باســتخدام ميــاه رى متباينة الملوحة و بشرط استخدام الاسمدة الحيوية الازوتية والفوســـفاتية وكذلـــك الاســمدة العضوية لتقليل استخدام الاسمدة المعدنية التى تسبب على المدى تلوث للمياه الجوفية .
- استخدام المياه الملحية فى الرى يكون مناسبا فى بداية مراحـــل الاســتصلاح ، وفـــى ظـــل انخفاض كفاءة الصرف يؤدى الى عدم انخفاض ملوحة التربـــة وزيـــادة نســبة الصوديـــوم المدمص (SAR) مما يستدعى اضافة احتياجات غسيلية لتلافى هذه المشكلة .٠
- أظهرت الأسمدة الحيوية المنتجة بواسطة وزارة الزراعة نجاح ملحوظ فى المساهمة بجـــزء من الاحتياجات السمادية لمحاصيل القمح والبرسيم الحجازى والشعير وأن الســـريالين كـــان

افضل نسبيا من الميكروبين وأيضا كان للفوسفورين والميكورهيزا تأثير جيد علـــى الإمـــداد بالفوسفور .

- استخدام الرش بعناصر الحديد والزنك والمنجنيز فى صورة مخلبية وبنسبة متوازنة أدى إلـــى زيادة المحصول وتحسين جودته .

Table (4). Effect of Micronutrients foliar application and Nitrogen fertilization levels on Wheat prodactivity under conditions of irrigation with salin water and salin soils at Bany beer and Anttfeer areas.

	First growing season 1995 Bany Beer		Second growing season 1996 Anttfeer	
Treatments	Grain Ardab/fed	Straw Ton/fed	Grain Ardab/fed	Straw Ton/fed
60 kg Nitrogen/fed				
Nitrogen	6.9	1.50	7.00	3.32
N + Fe	7.20	2.00	10.08	4.90
N + Zn	.....	.....	10.90	4.59
N + Mn	7.33	1.50	11.49	5.17
N + Fe + Zn	....	.....	10.67	5.35
N + Fe+ Mn	7.50	2.30	11.85	4.86
N+Zn + Mn	.....	.....	12.12	5.25
N + Fe +Zn + Mn	.....	.....	13.30	6.30
90 kg Nitrogen/fed				
Nitrogen	8.00	1.90	9.84	4.43
N + Fe	9.07	2.40	11.92	5.35
N + Zn	.....	.....	13.16	6.12
N + Mn	8.80	2.40	12.60	5.04
N + Fe + Zn	....	.....	10.80	4.45
N + Fe+ Mn	10.00	2.90	13.28	6.75
N+Zn + Mn	.....	.....	11.14	5.13
N + Fe +Zn + Mn	.....	.....	15.30	5.49

بحث محاور الارتقاء بالمقتصد السيوى

*أ . د محمود منصور و** د . سمير عــدلى

*مدير معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

**رئيس وحدة بحوث الاقتصاد الزراعى بالإسكندرية – مركز البحوث الزراعية

مقدمة :

انتهجت الدولة مجموعة من السياسات الإصلاحية فى مجال الإنتاج الزراعى واستخدام الموارد وحررت الكثير من علاقات الإنتاج فى المقتصد الزراعى مما أدى الى تحقيق معـدلات متميزة عالميا من الإنتاجية لغالبية الزروع ، وتحقيق زيادة فى الدخل الزراعى علـى المستوى الكلى Macro - Level وعلى المستوى الجزئى Micro - Level أى على مستوى المزرعـة . ونالت الأقاليم الزراعية القديمة بالوادى والدلتا وإمداداتها من الأراضى الجديدة حظا وافـرا مـن الدراسات والبحوث الزراعية فى مختلف المجالات ، أما فيما يتعلق بالمناطق الصحراوية النائيـة فقد وجدت بعض الاهتمام فى بعض الفترات تمثلت فى عدد من الدراسات والمشـروعات ، ثـم فترات أخرى لم تنال القدر اللازم من الاهتمام . ولم تحظى عديد من المناطق النائية كالواحـات المصرية بالاهتمام الكافى ، ولم توجه لها إلا قدرا متواضعا من الاستثمارات رغم أن المؤشـرات تدل على إمكانية تنمية هذه المناطق اقتصاديا واجتماعيا إذا ما تم تعبئة مواردها المتاحة والممكنـة أى وضعها فى الاستخدام الاقتصادى .

وفى الوقت الراهن تبنت الدولة مفهوم امتداد التنمية وعدالة توزيعـها عـبر المسـطح الجغرافى المصرى ، وتحقيق التواصل بين المناطق النائية والمناطق التقليدية القديمة فى الـوادى والدلتا . وهذا التوجه من قبل الدولة ما هو إلا نتاج منظومة البحث العلمى فى الجامعات ومراكـز البحوث والإرادة السياسية التى تبنت مفهوم المنافع طويلة الأمد . وسوف تتناول الورقة الراهنـة بعض محاور تنمية إحدى هذه المناطق النائية وهى واحة سيوة .

أهمية إحداث تنمية بواحة سيوه :

يتمثل الهدف النهائى عند توجيه الاهتمام لواحة سيوه فـــى إحــداث دفعـــة اقتصادية واجتماعية تؤدى الى :

(١) الارتقاء بالمستوى الاقتصادى لسكانها لينعموا بالحياة على أرضـــها واســتمرارية تحقيق الدخل من استغلال مواردهم المحلية دون انتظار للمعونات والهبات .

(٢) المساهمة فى زيادة الإنتاج الزراعى على المستوى القومى من السلع التى تحظـــى الواحة بميزة إنتاجها .

(٣) التوصل الى نموذج لتنمية الواحة يتم تعميمه أو الاسترشاد به (عند ثبوت جدواه) علـــى الواحات المصرية ، مع الأخذ فى الاعتبار الفروق النوعية والكمية لمتغيرات كل واحة .

ولتحقيق هذه الأهداف فإن الأمر يتطلب مجموعة من الإجراءات والتى تتمثل فى :

(١) تجميع الدراسات والبحوث التى أجريت فى الماضى وتحديث بياناتـــها وفقـــا للمؤشـــرات المستجدة ، والتحديد اليقينى لإمكانيات تنميتها بإزالة التعارض الملاحظ فيما ذهبت إليه كثير من تلك البحوث من نتائج وتوصيات .

(٢) تحديد حجم ومواصفات الموارد الأرضية والمائية والبشرية والرأسمالية المتاحة والمســتغلة فى مختلف الأنشطة بصفة عامة وأنشطة الإنتاج الزراعى بصفة خاصة .

(٣) تحديد الموارد الكامنة التى يمكن أن تساهم فى توسيع قاعدة الاستغلال الاقتصادى وصولا إلى هدف تحقيق منافع مستمرة متمثلة فى تيار من الدخل والإنتاج لفترات زمنية ممتدة فـــى هذه الواحة .

(٤) تحديد حجم الاستثمارات ومجالاتها ، فتنمية الواحة له تكاليف أى اســتثمارات فـــى ظـــل المتاح Available والكامن Potential من الموارد الطبيعية . ويجب أن يتحمل المجتمـــع ككل عبء هذه الاستثمارات وليس أهلها الذين يقنعون بأحوالهم الراهنة . ومن ثم فأن عملية تنميتها يحتاج دفعة تكنولوجية فى عنصرين :

أ - تقدم تكنولوجي مدمج فى رأس المال لإنشاء البنى الأساسية لأنظمة الرى والصرف وتحسين مواصفات الأراضى وفى الآلات والمعدات فى صورة : الاستثمار فى الأصول الثابتة ، الاستثمار فى مجال الصيانة Maintenance والإحلال Replacement لعناصر رأس المال القابل للاستنفاذ ، والاستثمار فى المجالات التى تحقق خفض فى التكلفة Cost - Reducing Investment وزيادة فى الإنتاج Output أو الدخل الحقيقى Real Income.

ب - تقدم تكنولوجى لعنصر العمل المحلى من خلال التدريب والإرشاد بما يؤدى الى بناء خبرة العمل فى الأنشطة السائدة أو المقترحة .

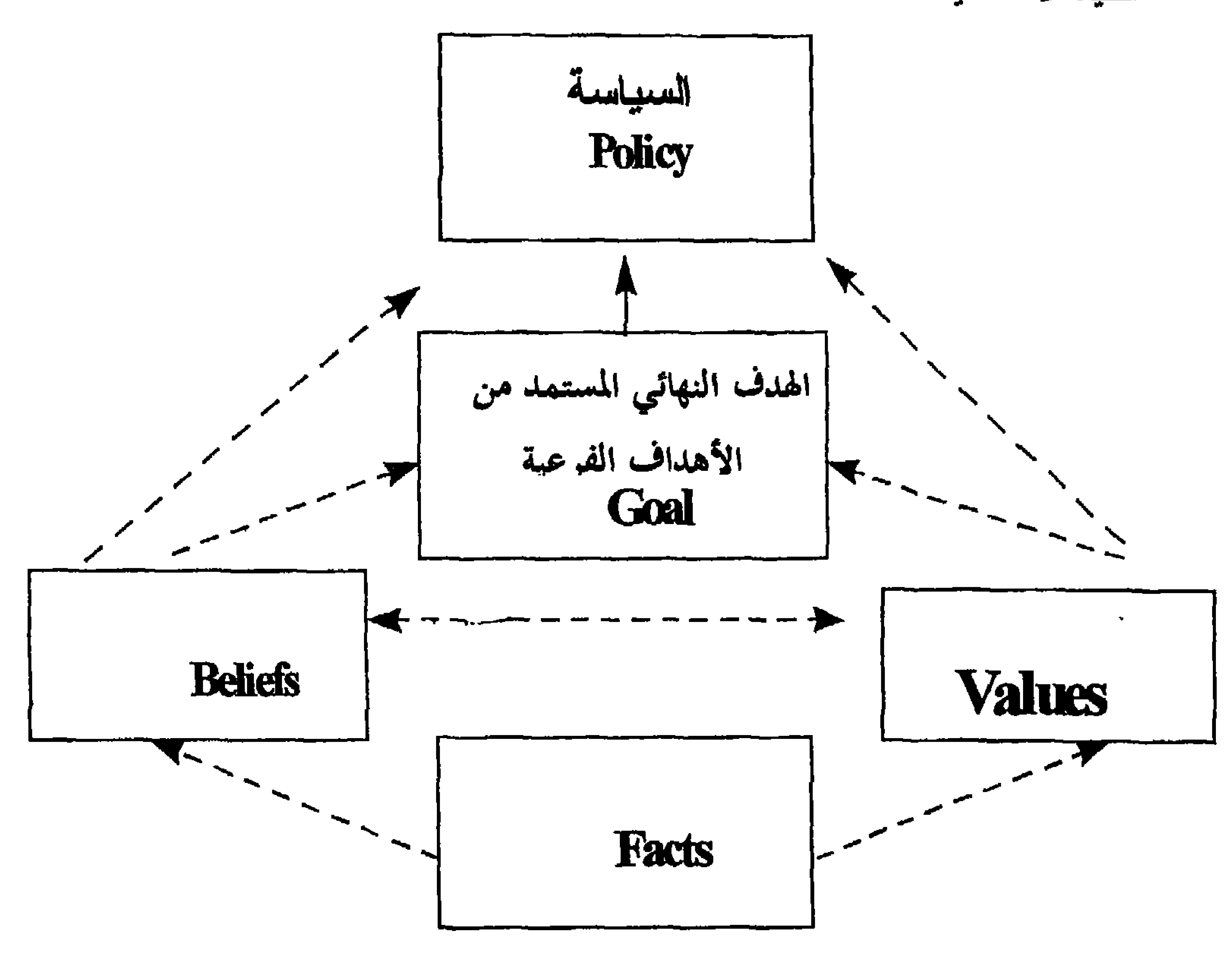
ومما تقدم فإنه يجب تخصيص الاستثمارات فى ظل قاعدة حديثة من البيانات والمعاملات الفنية التى على أساسها يتم تقديم البرامج التنفيذية للتنمية . وسوف نتناول فيما يلى بعض المؤشرات والاعتبارات والقيود البيئية والاجتماعية والاقتصادية لتكون مدخلا للتعرف على ذلك النطاق .

ملامح المقتصد السيوى

١ - سيوة نموذجا للمجتمع التقليدى الراكد:

يمكن تقسيم المجتمعات الى تقليدية Traditional وعصرية Modern ، حيث يسود فى الأولى الأعراف والتقاليد الموروثة ، وتكون العادات السائدة هى المحددة لكميات المنتجات وأنواعها أى خلطة النواتج Production Mix ، ولا تتأثر الأساليب الإنتاجية وتوليف الموارد Resource Combination الى حد كبير بالأساليب العلمية وقوى السوق . وتعد سيوة مجتمعا مغلقا على أهلها حيث تسود الروابط العائلية القوية . ويتكون سكان الواحة من ١١ قبيلة تشكل القبائل الشرقية نحو ٧٥ % من السكان ، وتشكل القبائل الشرقية نسبة ٢٥ % . وهذه القبائل خليط من المصريين والبربر والنازحون من المغرب والسودان . وتلعب القيم والمعتقدات والعادات الدور الرئيسى فى تحديد من يقوم بالإنتاج وكمياته وأيضا نمط توزيع الدخل . كما يعد المقتصد السيوى نموذجا للمقتصد الساكن حيث أن التغيرات عبر الزمن فى نمط المعيشة وأساليب الإنتاج محدودة للغاية .

ويبين الشكل ١ – العوامل التى يجب مراعاتها عند وضع سياسة ما لمجتمـــع تقليـدى حيث تشكل الحقائق التى يدركها أهل المجتمع وتقاليدهم ومعتقداتهم وقيمهم قيودا على تنفيذ سياسة ما ، والتى تعد أيضا قوة دافعة لتنميته إذا ما تم استثمار هذه العوامـــل . أمـــا فـــى المجتمعـــات العصرية فتتحدد خلطة المنتجات ، والتوليفات الموردية ، وتوزيع الدخل على عوامل الإنتاج فـــى إطار عمل الاقتصاد الحر وقوى السوق (الاقتصاد الإيجـــابى Positive Economy) أو فـــى إطار تخطيطى (الاقتصاد الموجه Normative Economy) . وتتباين المجتمعات العصريـــة سواء النامية أو المتقدمة فى درجة إعمال أدوات وقوى السوق ودرجة تدخل الدولة المباشر فـــى الحياة الاقتصادية .



تشكيل السياسات فى المجتمعات التقليدية

٢ – موقع ومناخ وطبوغرافية واحة سيوة :

تقسم جمهورية مصر العربية الى ثلاثة أقسام رئيسية ، أولها هو ذلك النطاق المـأهول بالسكان في كل من الوادى (مصر العليا ، ومصر الوسطى) ، والدلتـا (شـرق ، ووسـط ، وغرب الدلتا) حيث الأراضى الخصبة والمياه الوفيرة نسبيا حتى الحدود الشمالية علـى البحـر المتوسط ، والقسم الثانى فيشمل الصحراء الشرقية المصرية بمحاذاة الوادى حتى الحدود الشرقية لجمهورية مصر العربية على طول البحر الأحمر حتى رفح ، أما القسـم الثـالث فـهو يشـمل الصحراء الغربية حتى الحدود المصرية الليبية ، ويشتمل علـى نطـاقين ، الأول هـو النطـاق الشمالى وبه السهل الساحلى والهضبة الشمالية ومنطقة المنخفضات العظمى وواحة سيوة التـى تقع فى محافظة مطروح ، ووادى النطرون والواحات البحرية التى تدخل ضمن الحدود الإداريـة لمحافظة الجيزة ، والنطاق الثانى هو الجزء الجنوبى من الصحـراء الغربيـة ويشـمل واحـات الفرافرة والخارجة والداخلة ثم واحة العوينات فى أقصى الجنوب وهى تقع جميعها ضمن الحدود الإدارية لمحافظة الوادى الجديد .

ويعتبر منخفض سيوة Siwa Depression منطقة منعزلة منغلقة تقع فى الصحـراء الغربية المصرية على شكل طبق ، وتقع الواحة بين خطى طول ٢٥ ، ٢٦ شرقا وخطى عـرض ٢٩ ، ٣٠ شمالا . وتنخفض الواحة عن المناطق المحيطة بحوالى ١٠٠ الى ٣٠٠ مـتر ، وتقـع أقل المناطق انخفاضا عند مستوى – ١٠ الى – ١٨ مترا من سطح البحر . ويبـدو أن واحـة سيوة كانت فى العصور السحيقة جزء من حوض كبير يعرف الآن بمنخفض القطارة . وتشـير بعض الدراسات الى أن الصحراء الغربية كانت مغطاة بغطاء نباتى كثيف منذ العصور المطـيرة والتى تحولت الى المناخ الجاف تدريجيا وتصحرت . وبالواحة مجموعة من البحـيرات المالحـة وهى بركة الزيتون ومساحتها ١٦ كم٢ ، وبركة أغورمى ، وبركة سيوة ومساحتها ٣٢ كـم٢ ، وبركة المراقى ٩ كم٢ . وتقع واحة سيوة فى حزام المناطق شـديدة الجفـاف Hyper - Arid وذلك وفقا للقيم المستمدة من معادلات يانج ، وماير وآخرون [1] . ودرجة الحرارة السائدة بالواحة صيفا أعلى قليلا من المناطق المحيطة وأقل عنها شتاء وفقـا للبيانـات الايكولوجيـة . ودرجـة

---

[1] Fathi , A.. et. al; ***Morphology of Some Profiles in Siwa Oasis*** , AREJ Desert, 1971, p. 94.

الرطوبة النسبية للهواء تدور حول ٥٠ % لذلك تعد من المناطق شديدة الجفاف عديمة المطر حيث يبلغ معدله ٩ مم فى السنة [٢]. وتتعرض سيوة التى تقع على الحافة الشمالية لبحر الرمال الأعظم لأخطار زحف الرمال والتى تتأثر بسرعة الرياح ، واتجاهها (الرياح الجنوبية ، والغربية، والجنوبية الغربية أكثر تأثيرا) ، وطبوغرافية سطح الأرض ، وحجم الحبيبات . وقد قام مركز بحوث الصحراء بالتعاون مع جهاز شئون البيئة بمشروع لتثبيت الكثبان الرملية بالواحة ، وقد أدى ذلك الى هبوط معدل حركة الرمال بقيم تتراوح بين ٢٠% الى ٧٤ % تبعا لطوبوغرافية المنطقة وكثافة النمو الخضرى [٣].

وقد قام (هرجة ١٩٧٦) [٤]بحصر نوعيات التربة فى الواحة وقسمها الى أربعة مجموعات هى :

- الأراضى الرملية sandy soils وبها غطاء طبيعى من النباتات وبعض الزراعات من الخضر ، ومستوى الماء فى هذه الأرضى مرتفع ، وتتراوح درجة pH من ٧,٤ الى ٧,٨ ، وهى متأثرة بالملوحة وفقيرة فى المادة العضوية ، وتقع تلك الأراضى على ارتفاع – ٩ الى – ١٤ م من سطح البحر .
- الأراضى الملحية saline soils والتى تغطى بطبقة ملحية صلبة ، وتدخل معظم الأراضى المستغلة ضمن هذه المجموعة ، وتشكل هذه الأراضى قدرا كبيرا من مساحة المنخفض الذى يقع بين بركة سيوة وبركة الزيتون وتصل درجة pH بها ٨,٤ . وتقع عند مستوى – ١٤ الى – ١٨ م من سطح البحر .

---

[٢] وفقا للتصنيف النباتى – البيئى تصنف الأقاليم على كونها جافة أو شبه جافة إذا كان معدل سقوط المطر أقل من ٣٥٠ مم / سنة :

Agency for International Development; ***Plant for Supporting Natural Resources Management in Sub-Saharan Africa***, Washington , D. C. , May 1992 , p.9 .

[٣] محمد يحيى دراز – حركة رمال الكثبان بواحة سيوة بالصحراء الغربية فى مصر ، مركز بحوث الصحراء ،المطرية ، القاهرة ، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية ، ١٩٩١ .

[4] Harga A. A. ; ***The Use of Granulometric Analysis for Soil Formation Studies in the Soil of Siwa,*** Desert Inst. Bull. ,26 (1) , 1976 , p. 96 -105 .

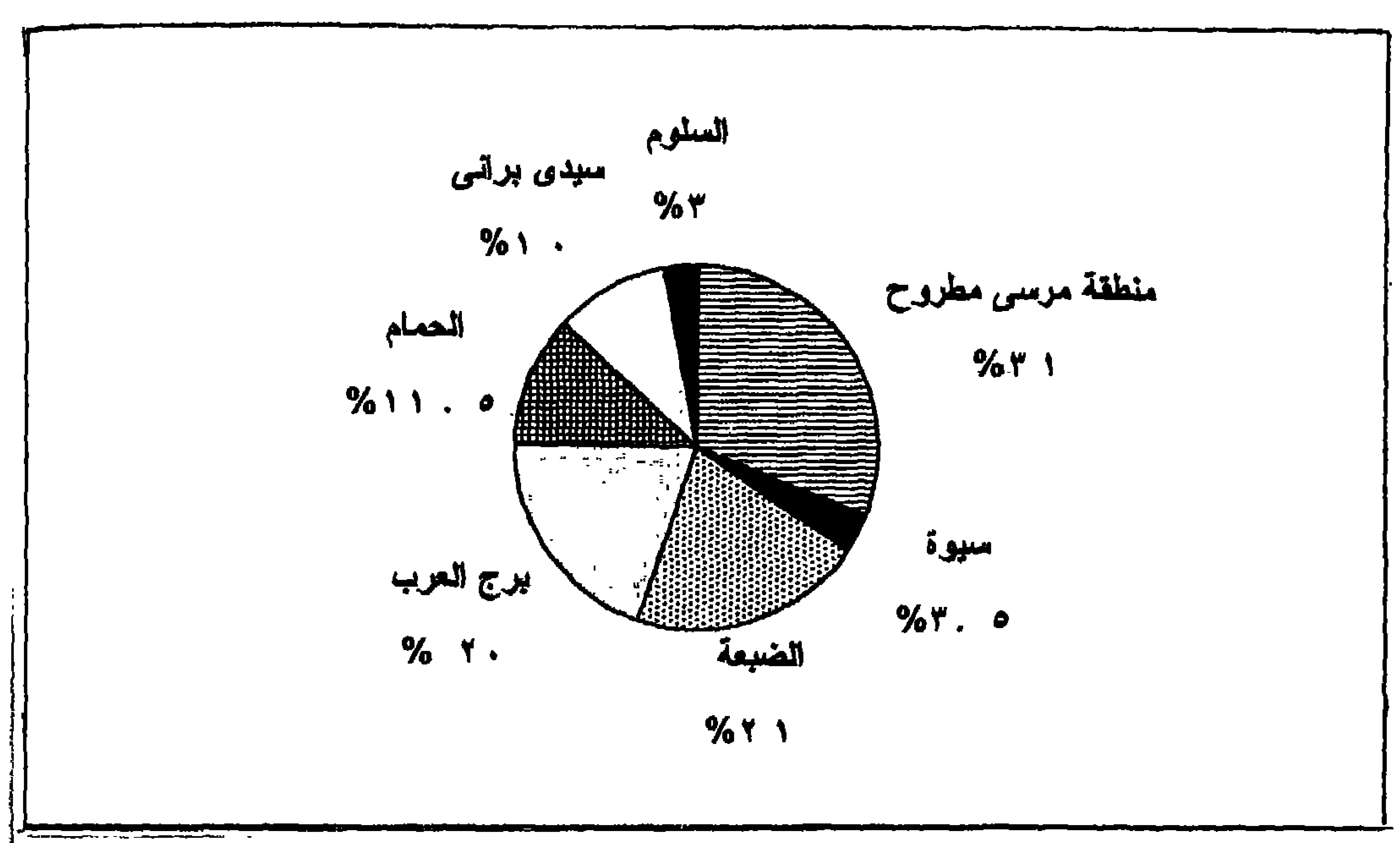
- الأراضى التى تكونت من الحجر الجيرى والطفلة **soil drived from limestone and shells** ويقع معظم هذه الأراضى فى الجانب الغربى من المنخفض ، وتتراوح درجة pH من ٧,٨ الى ٨,٢ ، وتقع عند مستوى - ١٣ الى - ١٧ م من سطح البحر ، والتربة متأثرة بأملاح الصوديوم والكالسيوم والفوسفور وخاصة عند السطح ، ومحتوى التربة عالى نسبيا من المادة العضوية ، وهذه الأراضى مزروعة بالمعمرات

- والأراضى الكلسية الرملية **calcareous sandy soil** وتقع معظمها فى الجهة الشرقية من المنخفض وهى متأثرة بالملوحة بدرجة شديدة حيث تبلغ نسبة كربونات الكالسيوم نحو ٢٠ % وتحتوى على نسبة عالية من الأملاح الذائبة عند الطبقة السطحية ودرجة pH تتراوح بين ٧.٧ الى ٨ ، ومحتوى التربة عالى نسبيا من المادة العضوية ، وهذه الأراضى غير مستغلة فى الزراعة . ومما سبق يتضح أن جميع أراضى الواحة متأثرة بشدة بالملوحة والتى تتباين من قطاع لآخر .

٣ - الموارد الأرضية ونمط الاستخدام :

تمثل الموارد الأرضية والمائية الوسط المادى اللازم لقيام الأنشطة الزراعية والاستقرار وتوليد الدخل والتعميل فى تلك الواحة . وقد يكون سبب استمرار الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية للواحة على هذه الصورة المتخلفة ليس ندرة الموارد أو انخفاض مواصفاتها وإنما قد يعزى الى عدم التدخل لإصلاح الخلل والعيوب نتيجة عدم توافر البيانات والمعلومات أو تناثرها بما لا يساعد على تعبئة الموارد المتاحة للاستغلال أو توسيع الحدود الاقتصادية لها .

وفيما يتعلق بالأهمية النسبية لمساحة الأراضى الزراعية بواحة سيوة بالنسبة لمحافظة مطروح فأنها تمثل نحو ٣,٥ % من جملة الأراضى الزراعية التى تبلغ ١٨٧٦٨٤ فدان وتحتل المرتبة السادسة بين الأقسام السبعة الإدارية التى تشتمل عليها المحافظة وهى منطقة مرسى مطروح وتمثل نحو ٣١ % ، والضبعة وتمثل نحو ٢١% ، وبرج العرب وتمثل نحو ٢٠%، والحمام وتمثل نحو ١١,٥ % وسيدى برانى ١٠ % ، والسلوم وتمثل نحو ٣ % من مساحة الأراضى الزراعية بالمحافظة (شكل - ٢) .



شكل ٢ – حصة الأقسام الإدارية لمحافظة مطروح من الأراضى الزراعية بالمحافظة

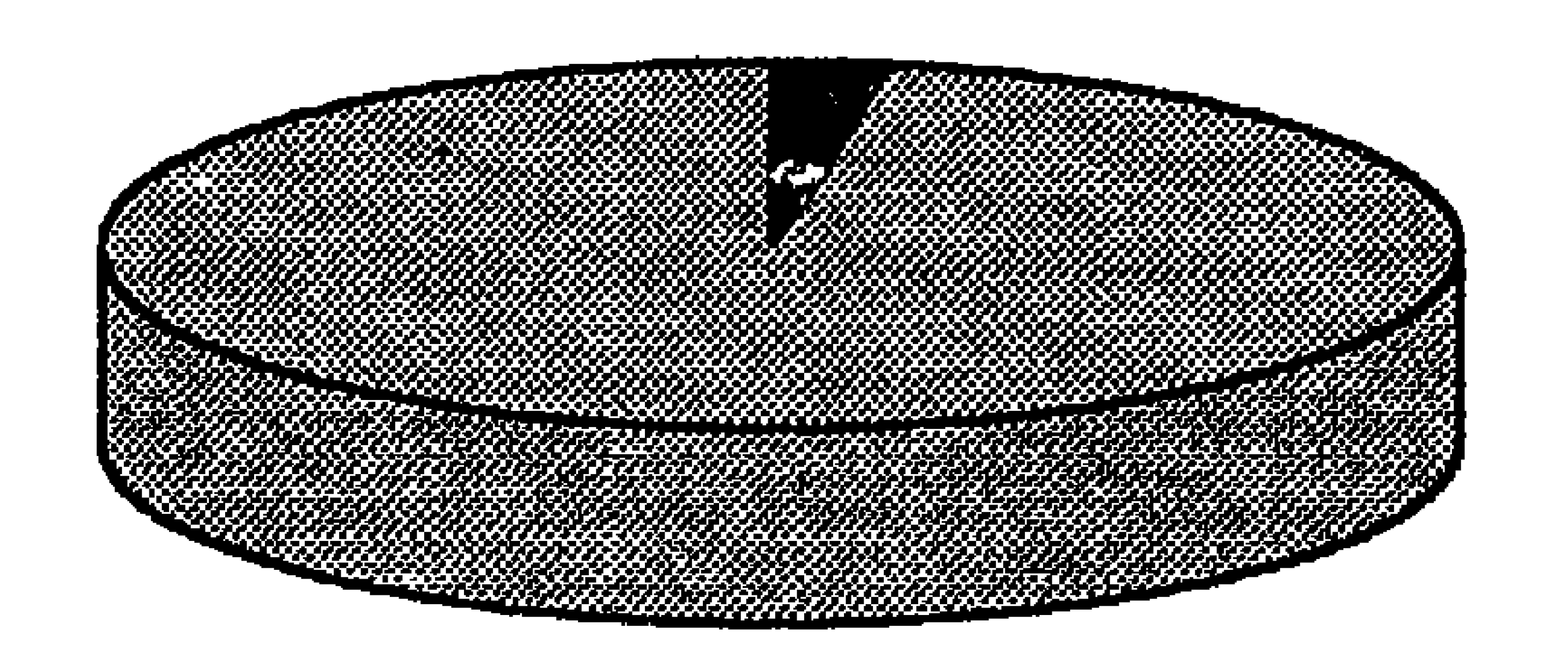
وتقدر مساحة واحة سيوة بحوالى ٩٨٠ كم٢ أى حوالى ٢٣٣ الف فدان ، يبلغ المستغل منها فى حيازات زراعية مجمعة ما يمثل نحو ٢,٨٣ % (شكل – ٣) ، أما باقى المساحة فهى إما متأثرة بالملوحة أو أراضى صخرية أو بحيرات مالحة . ويمكن تقسيم المناطق الزراعية بواحة سيوة الى ثلاث مناطق هى :

(أ) **المنطقة الوسطى** وهى أهم المناطق الزراعية وذات قوام دبالى وتقع بها أكبر العيون ، وتوجد بها مناطق متأثرة بالملوحة ولكنها صالحة للزراعة والتوسع ، إلا أن تحسينها يحتاج الى تكاليف رأسمالية . ومن الجدير بالذكر أنه ليس لدى سكانها الحافز على ذلك لأنهم قانعون بما تغله المساحة الراهنة وتكفيهم من جهة ، والى حاجة ذلك التوسع الى العمالة رغم وفرتها النسبية فى الأنشطة التى اعتادوا عليها إلا أنها لا تكفى لذلك التوسع من جهة أخرى.

(ب) **المنطقة الشرقية** والتى تتميز بوجود مناطق تتسم بقوة تصرفات عيونها إلا أن المستغل منها يمثل قدرا محدودا . كما يوجد بهذه المنطقة أراضى تعانى من مشاكل الصرف والملوحة ، ومناطق أخرى ذات أراضى جيدة قابلة للزراعة ولكنها لا تجد الماء الكافى لأن معظم عيونها مطمورة .

(ج) المنطقة الغربية التى يحدها من الجنوب سلاسل من الرمال ومن الشمال سلسلة من الجبـــال الجيرية .

مساحة الحيازات الزراعية ٦٦١٠ فدان تمثل ٣ % من مساحة الواحة



باقى مساحة الواحة ٢٢٦٣٩٠ فدان تمثل ٩٧ %

شكل ٣ – مساحة الحيازات الزراعية بالنسبة لمساحة واحة سيوة

وبالرغم من اتساع مساحة الواحة الا أن المستغل منها ضئيل للغايـــة وذلـك لانتشـــار البحيرات المالحة وتأثر الأرض بالملوحة وتكوين طبقة صلبة تسمى الكورشيف يـــداوم الأهـــالى على التخلص منها واستخدامها بمثابة مواد للبناء . وسوف يتم تناول نمط اســـتخدام الأراضـــى الزراعية فى واحة سيوة بصفة عامة استنادا الى بيانات التعداد الزراعى عن السنة الزراعيـة ٨٩/ ١٩٩٠ والصادر فى عام ١٩٩٧ .

الحيازة والمساحات حسب الكيان القانونى لأرض الحيازة فى واحة سيوة :

آلت حيازة الأراضى الزراعية بالواحة الى أصحابها بوضع اليد منذ القدم واستقرت تلـك الحيازات عرفيا دون منازعة وأصبحت مملوكة لحائزيها . ولا يوجد بالواحة أى أنمـــاط أخـــرى

للحيازة كالحيازات المستأجرة سواء بالنقد أو المشاركة أو غيرها . ويبلغ عدد الحائزين لأراضى زراعية ١٢٣٣ حائز لمساحة تبلغ ٦٦١٠ فدان منها ٦٥٢٥ فدان حيازة أفراد ومساحة قدرها ٨٥ فدانا أراضى حكومية . وتبلغ المساحة غير المستغلة من هذه الحيازات ١٦٣٠ فدان نصفها غير مزروع والنصف الآخر متروك بور تالف . وسوف نتناول هذه الحيازات من حيث:

(أ) النمط التوزيعى للحيازات ومتوسط سعة الحيازة .

(ب) نمط استخدام الأراضى الزراعية فى الإنتاج .

النمط التوزيعى للحيازات ومتوسط سعة الحيازة :

يبلغ متوسط سعة الحيازة على مستوى الواحة بصفة عامة ٥,٣ فدانا (شكل - ٤) موزعة على النحو التالى :

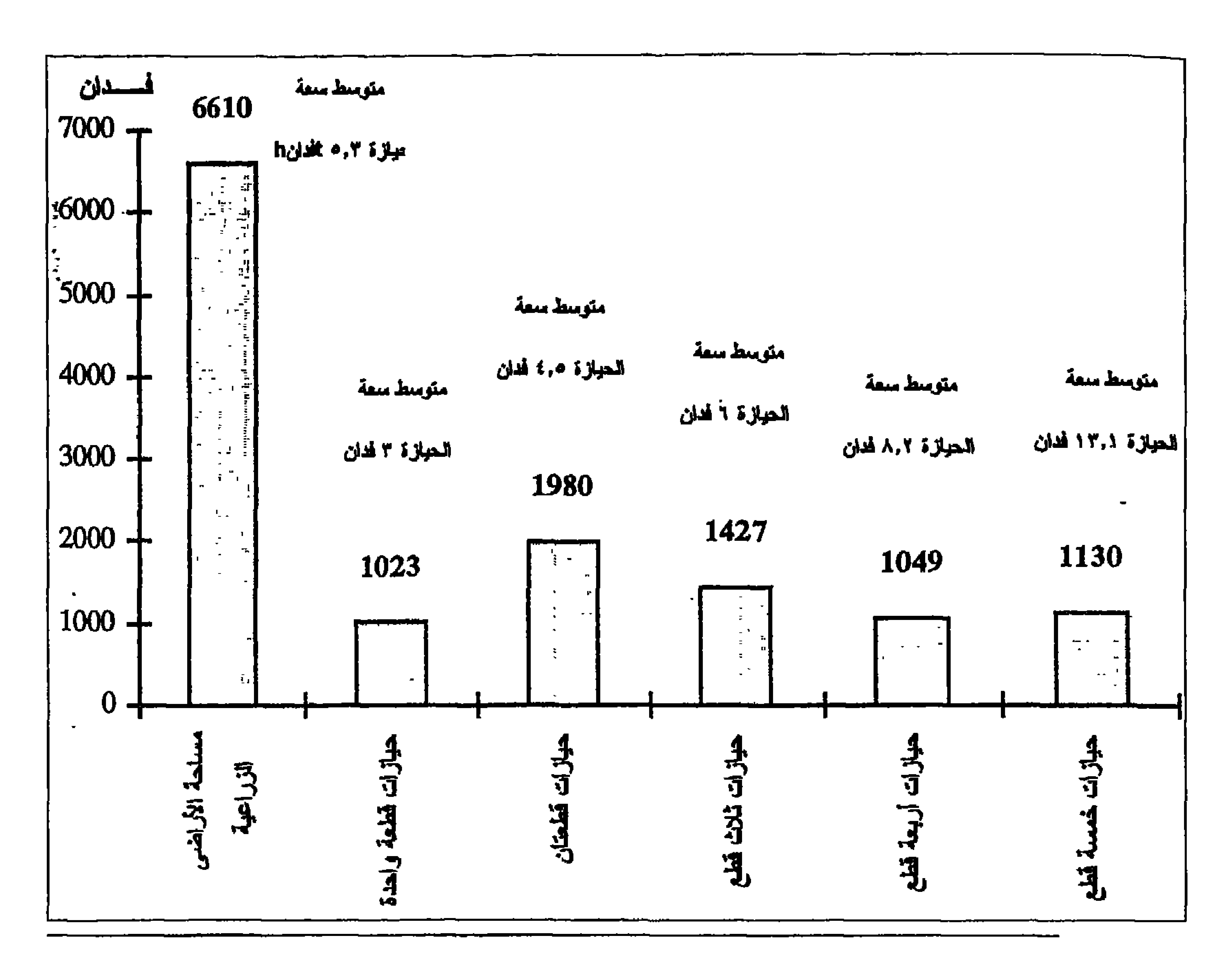
١ - يبلغ متوسط سعة الحيازات لأرض من قطعة واحدة ٣ أفدنه ، ويبلغ عدد الحائزون لهذا النمط ٣٤٤ حائزا لمساحة ١٠٢٣ فدان .

٢ - يبلغ متوسط سعة الحيازات لأرض من قطعتان ٤,٥ فدان ، ويبلغ عدد الحائزون لهذا النمط ٤٣٧ حائزا لمساحة ١٩٨٠ فدان بمتوسط سعة للقطعة ٢,٣ فدان .

٣ - يبلغ متوسط سعة الحيازات لأرض من ثلاث قطع ٦ أفدنه ويبلغ عدد الحائزون لهذا النمط ٢٣٨ حائزا لمساحة ١٤٢٧ فدان بمتوسط سعة للقطعة ٢ فدان .

٤ - يبلغ متوسط سعة الحيازات لأرض من أربع قطع ٨,٢ فدان ويبلغ عدد الحائزون لهذا النمط ١٢٨ حائزا لمساحة ١٠٤٩ فدان بمتوسط سعة للقطعة ٢ فدان .

٥ - يبلغ متوسط سعة الحيازات لأرض من خمس قطع فأكثر ١٣,١ فدان ، ويبلغ عدد الحائزون لهذا النمط ٨٦ حائزا لمساحة ١١٣٠ فدان بمتوسط سعة للقطعة ٢,٦ فدان .



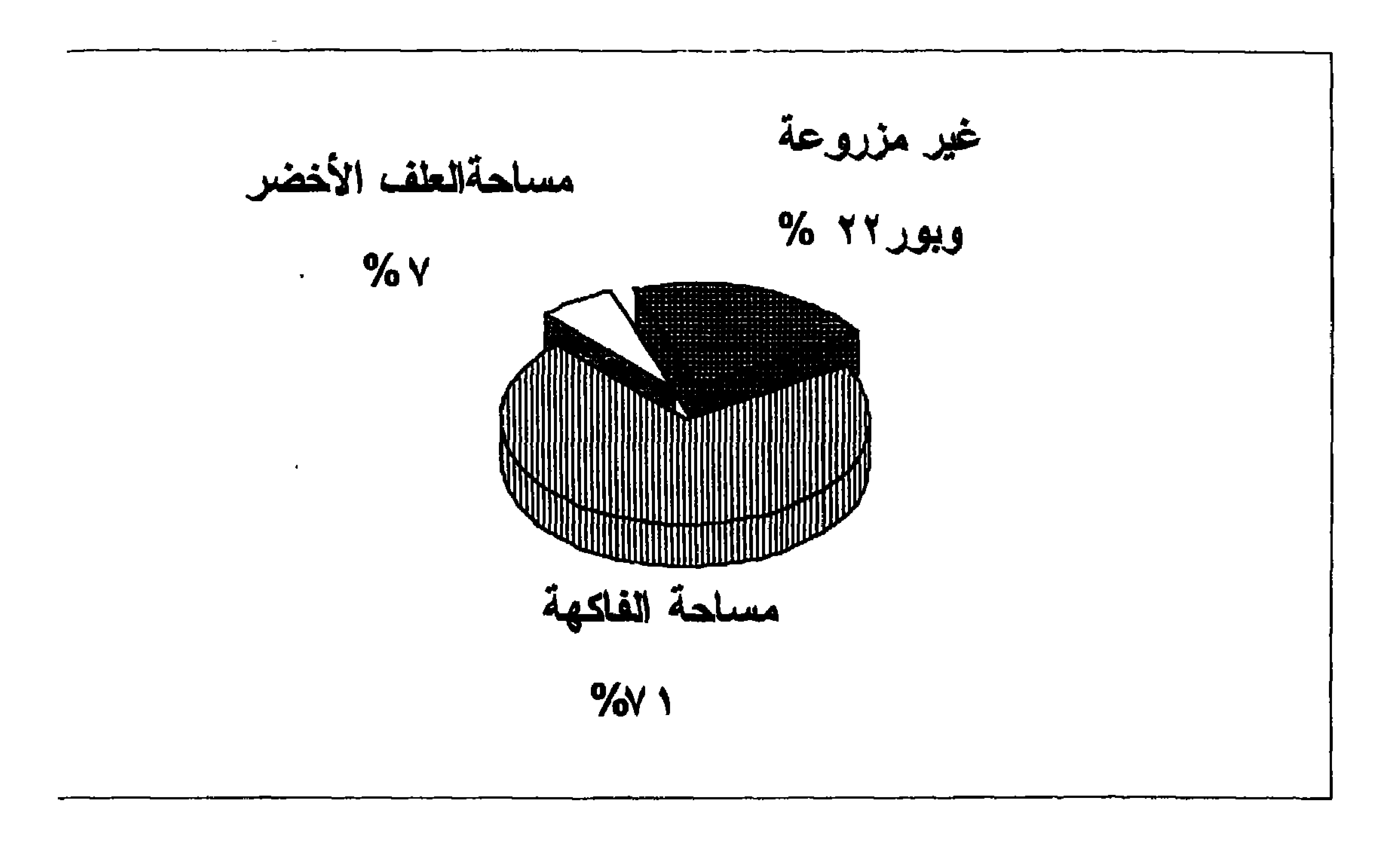
شكل ٤ – النمط التوزيعى للحيازات ومتوسط سعة الحيازة بواحة سيوة

ويمكن الاستدلال من هذه المؤشرات البسيطة على أن هناك ثمة عدالة فى النمط التوزيعى الراهن للحيازات ، وأن التفاوت بين الحائزين محدود يمكن ملاحظته إذا ما استخدم معامل (جينى) الذى يقيس نسبة تركيز المساحة بين الحائزين ، ومنحنيات (لورنز) التى توضح نسبية العدالة استنادا الى خط المساواة فى الأنصبة التوزيعية بين الحائزين .

نمط استخدام الأراضى الزراعية فى الإنتاج :

١ • تبلغ المساحة المزروعة فعلا بواحة سيوة ٥٧٩٦ فدان منها ٥٢٩٢ فدان مزروعة بالفاكهة وحوالى ٥٠٤ فدان مزروعة بالمحاصيل الحقلية . وفيما يتعلق بالمساحة المزروعة بالفاكهة فتنقسم الى قسمين ، الأول وتبلغ مساحته ٢٨٠٦ فدان تتخصص فى إنتاج الفاكهة دون تحميل أو

تداخل بمحاصيل أخرى ، والثانى وتبلغ مساحته ٢٤٨٦ فدان تتداخل معـــها محـــاصيل أخـــرى. وفيما يتعلق بالمساحة المخصصة للمحاصيل الحقلية فإنها تنحصـــر أساســـا فـــى إنتـــاج العلـــف الأخضر. ومما يسترعى النظر أنه لا يزرع بالواحة أى من محاصيل الحبوب (القمـــح ٣ أفدنـــه فقط) أو محاصيل الخضر (٠,٨٣ فدان) . وهناك نقطة أخرى جديرة بالملاحظة وهى حـــدوث تغيير كبير فى التركيب المحصولى للواحة عن نظيره منذ أربعون عاما مضت حيث درج مـــلاك الأراضى على دفع أجور عينية للعمالة المستديمة تتمثل فى ٢٠٠ صاع من الشعير ومثلـــها مـــن القمح (بالإضافة الى مدفوعات عينية أخرى) .



شكل رقم ٥ - توزيـــع المســـاحة المســـتغلة فى الإنتـــاج الزراعـــى
(التى تمثل ٣ %) من مساحة واحة سيوة

٢ - تبلغ المساحات المزروعة بالفاكهة فى مساحات مجمعة ٥٢٩٢ فدان ، يشغل نخيل البلح منها ٢٩١٢ فدان أى نحو ٥٥% ، ويبلغ عدد النخيل بتلك المساحة ٤١٧٢٠٤ نخلة . ويشغل الزيتـــون

٢٣٤٦ فدان أى نحو ٤٤% ، ويبلغ عدد الأشجار بتلك المساحة ١٦٢٦٧٩ شجرة. أما نسبة ١% الباقية فتزرع بالتين (١٤,٥ فدان) ، والفاكهة ذات النواة الحجرية (١٦,٥ فدان) .

٣ – أما الأشجار المبعثرة من مختلف الأصناف فيبلغ عددها حوالى ٨٠٠٠ شجرة مملوكة لعدد ٨٨٧ حائز وهذه الأشجار وفقا لأهمية عددها هى العنب (١٠٦١ شجرة) ، الفاكهة ذات النواة الحجرية (١٠٦١ شجرة) ، التين (١٠٥٨ شجرة) ، الجوافة (٦٥٧ شجرة) ، الليمون المالح (٥٩١ شجرة) ، البرتقال (٥٨١ شجرة) ، اليوسفى (٥٢٤ شجرة) .

٤ – الموارد المائية :

يعتمد النشاط السكانى فى واحة سيوة على الزراعة التى تعتمد على المياه الجوفية بصورة تامة لأنها المصدر الوحيد ، وتشير القرائن الى أن المتاح من هذه المياه فى كثير من مناطق الواحة يفيض عن حاجة الاستخدام الراهن ، وفى نفس الوقت تعانى مناطق أخرى من قصورها . وتعد طريقة الرى بالغمر هى الأسلوب المتبع فى الرى من مياه العيون Springs المتدفقة عبر صخور الميوسين Miocene Rocks بصورة أساسية ، ومن مياه الآبار السطحية التى يبلغ عددها حوالى ١٢٠٠ بئرا والتى تتباين فى مواصفات مياهها حيث تتراوح الملوحة فى مدى واسع من ٥٠٠ الى ٧٠٠٠٠ PPM ، بالإضافة الى مجموعة من الآبار العميقة ذات مواصفات المياه العذبة والتى تقل الأملاح الكلية الذائبة عن ٣٠٠ PPM . ولا تستخدم آلات الرى الميكانيكية سوى فى حوالى ١٨ فدان فقط .

وتتدفق مياه العيون التى تتدفقا طبيعيا ويبلغ عددها حوالى ٢٠٠ عين تتباين معدلات تدفقاتها بدرجة كبيرة عبر مسطح الواحة. وتصل تدفقات أفضل العيون الى ١٠٠٠ م٣ / يوم، ويبلغ إجمالي كمية المياه المتدفقة من العيون حوالى ١٩٠٠٠٠ م٣ / يوم . أما فيما يتعلق بمدى كفاية هذه المياه ومواصفاتها فإن ما يقرب من ٥٠ % منها يفيض عن حاجة الأنشطة الزراعية الراهنة ، وتتباين مواصفات هذه المياه من حيث درجة الملوحة بمعيار كمية الأملاح الكلية الذائبة TSS من ٧٠٠ PPM (والتى تماثل درجة ملوحة مياه نهر النيل العذبة عند محافظات شمال

الدلتا) الى ٨٢٠٠ PPM [5] (والتى تقترب من ملوحة مياه البحر) . وتنقسم هذه العيون من حيث الملكية الى [٦]:

١ – عيون مشتركة والتى يمتلكها أكثر من فرد ، ينتفعون منها وفقا لنظام عرفى لتوزيع المياه يعرف بنظام " الوجبة " حيث يقسم اليوم الى وجبتان إحداهما نهارية والأخرى ليلية .

٢ – عيون خاصة والتى يقتصر ملكيتها على فرد أو عائلة واحدة كعين الزيتون وأبى شرف وقريشت .

٣ – عيون عامة حيث يكون للجميع حق الانتفاع بها كمنافع عامة فى غير أغراض الرى .

مشكلة الصرف بواحة سيوة :

يمكن وضع مشكلة الصرف على رأس مشاكل ذلك النطاق وأهم التحديات التى تواجه تنمية الواحة ، حيث يتسم النظام المائى بكونه نظاما مغلقا Closed System والذى يتمخض عنه مشكلة التخلص من مياه الصرف ، وأيضا مشكلة فقد المياه التى تتدفق دون استغلال داخل الواحة الذى يتبخر جزء منه ويتخلف عنه كميات كبيرة من تركيزات الأملاح على سطح التربة أو فى البحيرات التى تتسع باستمرار وتطغى على الأراضى الزراعية . يضاف الى ذلك ارتفاع مستوى الماء الأرضى Water Table والذى أدى الى غدق وملوحة معظم أراضى الواحة ، وأدت الى تهدم منازل الأهالى المصنوعة من الكرشيف (مادة صلبة ناتجة من تملح الطبقة السطحية من التربة والتى لا يخشى الأهالى من ذوبانها نظرا لانعدام سقوط المطر) .

وتعتبر مشكلة التخلص من مياه الصرف على رأس أولويات أية مشروعات تستهدف وقف التدهور الحادث وإحداث التوازن المائى بين مياه التغذية والتصرف . وسوف يتم فى نهاية هذه الدراسة تقديم اقتراح قد يحول دون تفاقم تلك المشكلة والتغلب عليها بدرجة كبيرة والتوصل الى هذا التوازن من خلال الصرف البيولوجى بزراعة أصناف الأرز الطافى على المسطحات

[5] Fathi , A.. et. al; ***Morphology of Some Profiles in Siwa Oasis***, Op. Cit., p.96.

[٦] عبد اللطيف واكد ، حسن مرعى – الصحراء "آفاق صالحة للاستثمار والزراعة "، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٥٦ ،ص ٩٢ –٩٩.

المائية ذات محتوى الملوحة العالى ، وأصناف الأرز التى تجود فى الأراضى الغدقة. وقد يؤدى مثل هذا الإجراء الى توليد مزيدا من الدخل والإنتاج . يضاف الى ذلك مجموعة من الإجراءات العاجلة منها ، تنظيم إدارة تدفق المياه من العيون والآبار ، تعميق المصارف الراهنة وتهذيبها وتطهيريها ، وإنشاء مصارف جديدة ، والبحث عن حلول أخرى للاستفادة من مياه الصرف أو التخلص منها .

٥ - السكان والعمالة الزراعية :

تزايد عدد سكان واحة سيوة ثلاثة أضعاف خلال الأربعون عاما الماضية حيث بلغ عددهم فى بداية الخمسينات حوالى ٤٥٠٠ نسمة ويبلغ عددهم الآن حوالى ١٤٠٠٠ نسمة . ويبلغ عدد أفراد الأسر التى تمتلك أراضى زراعية ٨٨٥١ فرد وتبلغ عدد الحيازات ١٢٤٠ حيازة ، ويرتبط بكل حيازة ٧ أفراد يعمل منهم فردا واحدا بالحيازة بصورة دائمة ، وعدد ١,٥ فردا بصورة مؤقتة ، أى أن العمالة الدائمة والمؤقتة لمتوسط السعة على مستوى الواحة (٥,٤ فدان) تبلغ ٢,٥ فردا . ويبلغ عدد الرجال الذين يعملون بحيازاتهم ١٥٤٨ رجل منهم ٨٥١ يعملون بصفة مستديمة ، و ٦٩٧ يعملون بصفة مؤقتة . ويبلغ عدد النساء الذين يعملون بحيازاتهن ٥٣ امرأة منهم ٦ بصفة دائمة ، و ٤٧ بصفة مؤقتة . أما عدد الأولاد الذين يعملون بحيازات الأسرة فيبلغ عددهم ١٦٦٢ ولد (ذكورا ، إناثا) منهم ٤٩٤ يعملون بصفة مستديمة، ١١٦٨ يعملون بصفة مؤقتة . وفيما يتعلق بتشغيل عنصر العمل نظير أجر دائم فإنه لا يكاد يذكر وفقا لبيان الحصر الشامل للتعداد الزراعى ، إذ يقدر عددهم بحوالى ٢٥ رجلا ، ١٩ إمرأة، ٦ أولاد يعملون فى ١٩ حيازة تمثل نحو ٢ % من إجمالى الحيازات بالواحة (راجع شكل – ٦) . وعلى ذلك فإن الصورة الذهنية لمجتمع السادة والعبيد التى عبرت عنها بعض الكتابات عن الواحة لا يوجد ما يبررها الآن [٧]. وتعتمد مختلف العمليات الزراعية على القوة

---

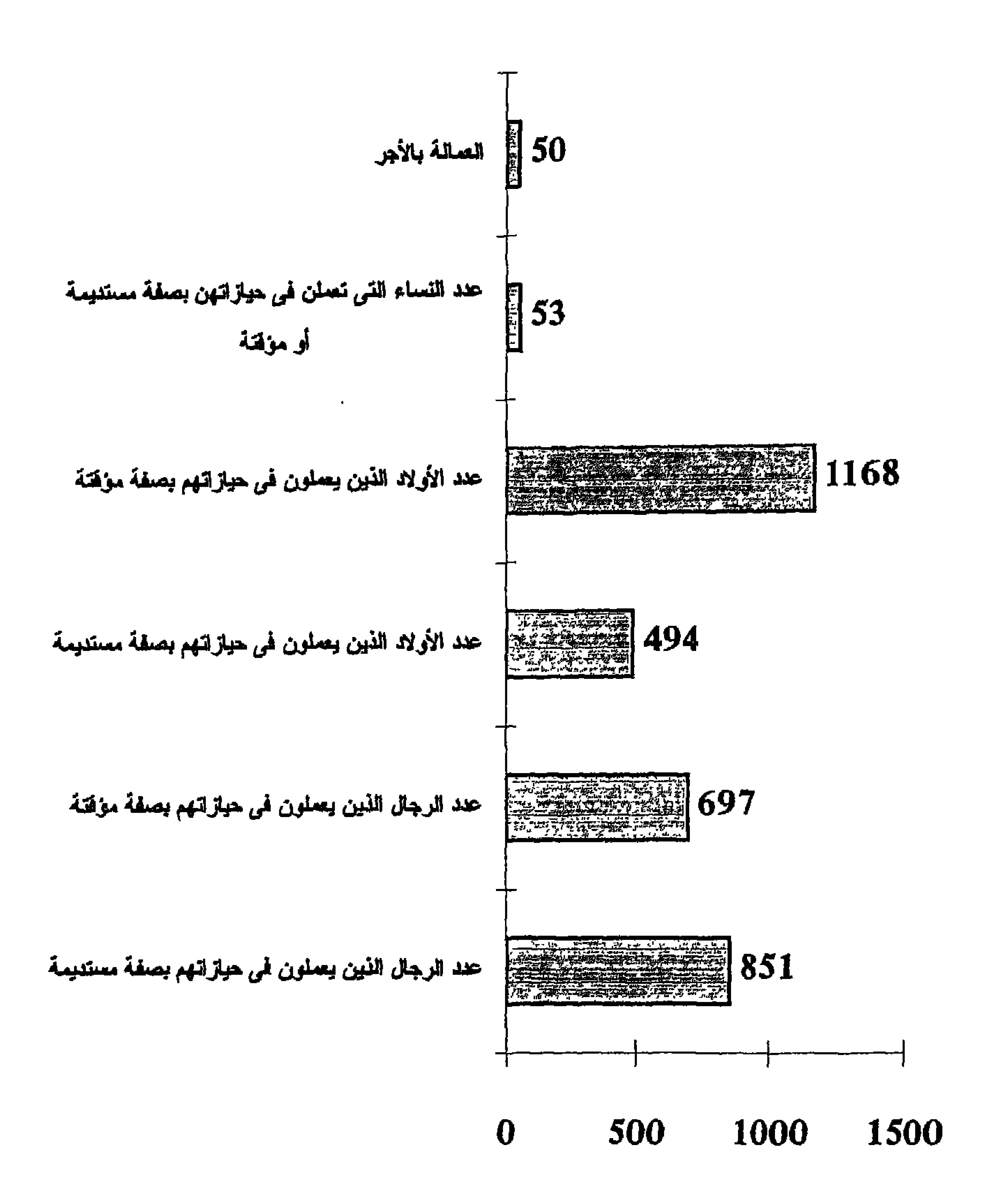
[٧] يذكر (واكد ، مرعى) فى كتاب الصحراء عام ١٩٥٦ " ... وينقسم سكان الواحة الى طبقة السادة وهؤلاء لا يعملون فى المزارع ، لكن البعض منهم يزاولون التجارة ويمتلكون الأرض والماء والثمر والزرع ، وطبقة الخدم ويسمونهم الزقالة وهم الذين يقومون بكافة الأعمال فى شق المهن ... والعمال الزراعيون فمنهم من يشتغل بالأجر اليومى وليس له مستقر عند أحد ، ومن العمال من لا يشتغل بالأجر اليومى بل يعمل عند الملاك بصفة مستديمة حيث يقوم السيد بإطعام خادمه طوال العام ويكسوة ويعطية فى نهاية العام ٢٠٠ صاع من البلح وعشرون صاعا من القمح ومثلها من الشعير . على أن العاملون بأجر يومى أو سنوى لا يتعدى الألف عامل . راجع :

عبد اللطيف واكد ، حسن مرعي – الصحراء " آفاق صالحة للاستثمار والزراعة " – مرجع سبق ذكره ، ص ٢٣٤، ٢٣٥ .

العضلية للعمل البشرى ، والاستعانة بالآلات الميكانيكية يكاد لا يذكر إذ أن بالواحة كلها عـــدد ٧ جرارات ، وعدد ٢٠ موتور رش، وعدد ٢ آلة رى ثابتة وأخرى نقالى .

٦ – الثروة الحيوانية :

تنحصر الثروة الحيوانية من الماشية فـــى عـــدد ٥٩٥ مـــن الأبقـــار التقليديـــة غـــير المتخصصة، وعدد ٦ جاموسة . أما الأغنام والماعز فعددها يبلغ ٨٣١٩ رأس منـــها ٤٤٨٩ رأس غنم ، ٣٨٣٠ رأس ماعز . وتعتبر الحمير هى الوسيلة التى يعتمد عليها السيويون فى انتقالاتـــهم ونقل أحمالهم ويبلغ عددها ١١٩٢ . ويبلغ عدد الخيول والبغال ٤ أما الجمال فهى (وفقا لبيانـــات التعداد الزراعى بالواحة) غير موجودة على أرض الواحة . ويبلغ عدد الدواجن المنزلية ٦١٠٢ من مختلف الأنواع .



شكل ٦ – هكيل العمالة على مستوى الحيازات الزراعية بواحة سيوة

مدخل الى تنمية الواحة :

تشتمل التنمية بالمفهوم المتسع مايلى :

- تعبئة الموارد المتاحة Resource Mobilization وتغيير أو تطوير توظيف الموارد Resource Utilization وإعادة منطقتها Reallocation ومن ثم تغيير وتطوير الأنماط الإنتاجية .

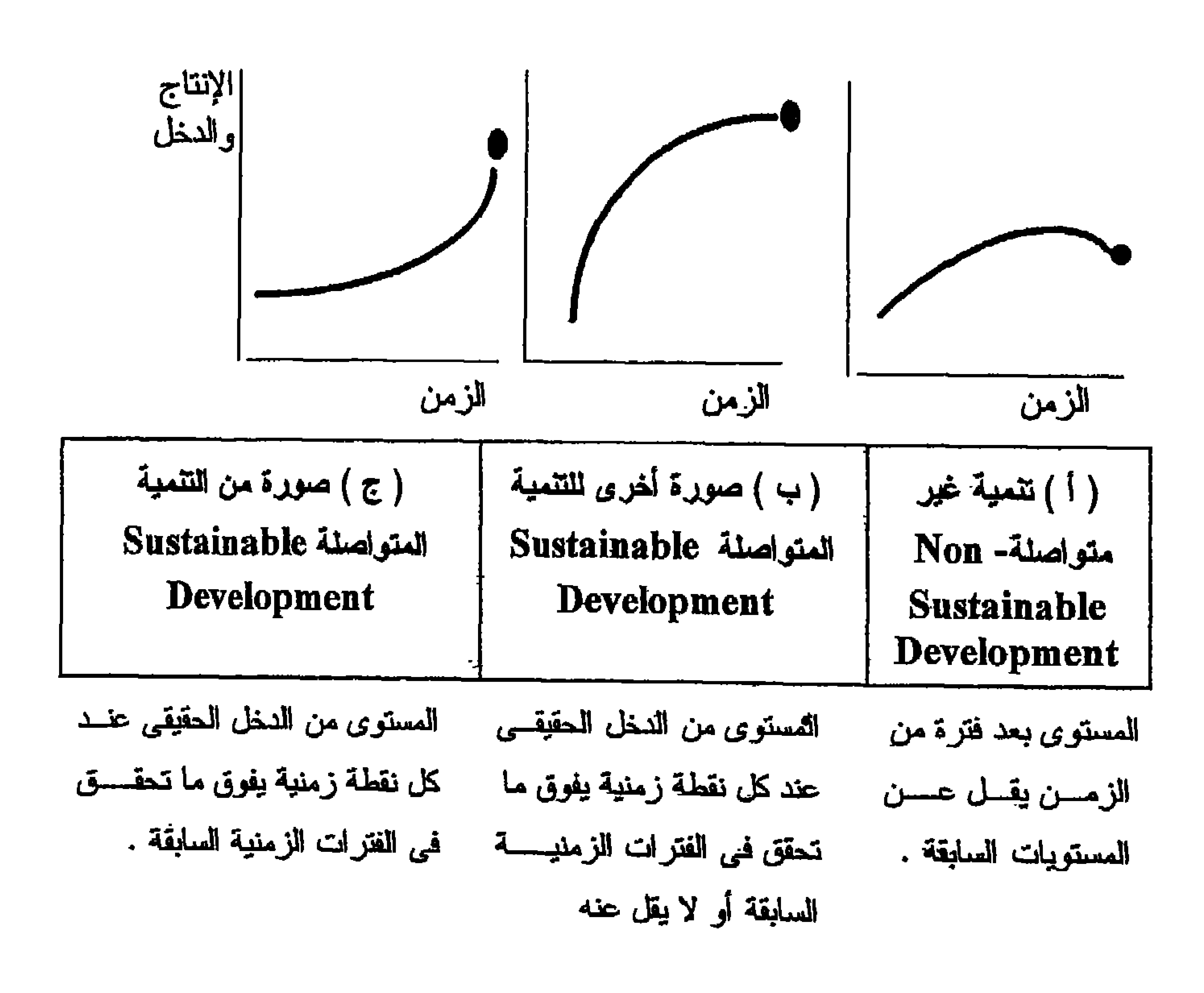
- استثمار القيم والأعراف والسلوكيات السائدة بالمجتمع السيوى وتطويعها لتهيئة المجتمع لهذه التغيرات لتحقيق التنمية المتواصلة Sustainable Development . وتعنى التنمية المتواصلة بأنها التنمية التى تحقق منافع مستمرة متمثلة فى تيار من الدخل والإنتاج لفترات زمنية ممتدة.

- تتمثل البداية الصحيحة – للاستفادة من الموارد الطبيعية المتاحة والممكنة Available and Potential Natural Resources فى الواحة – فى تحديد حجم الموارد ومواصفاتها ، وتحديد أوفق استغلال لتلك الموارد من المنظور الاقتصادى Economic Point of View متوسط وطويل الأجل ، فضلا عن تحديد الاستثمارات التى تمكن من تحقيق تلك الاستخدامات .

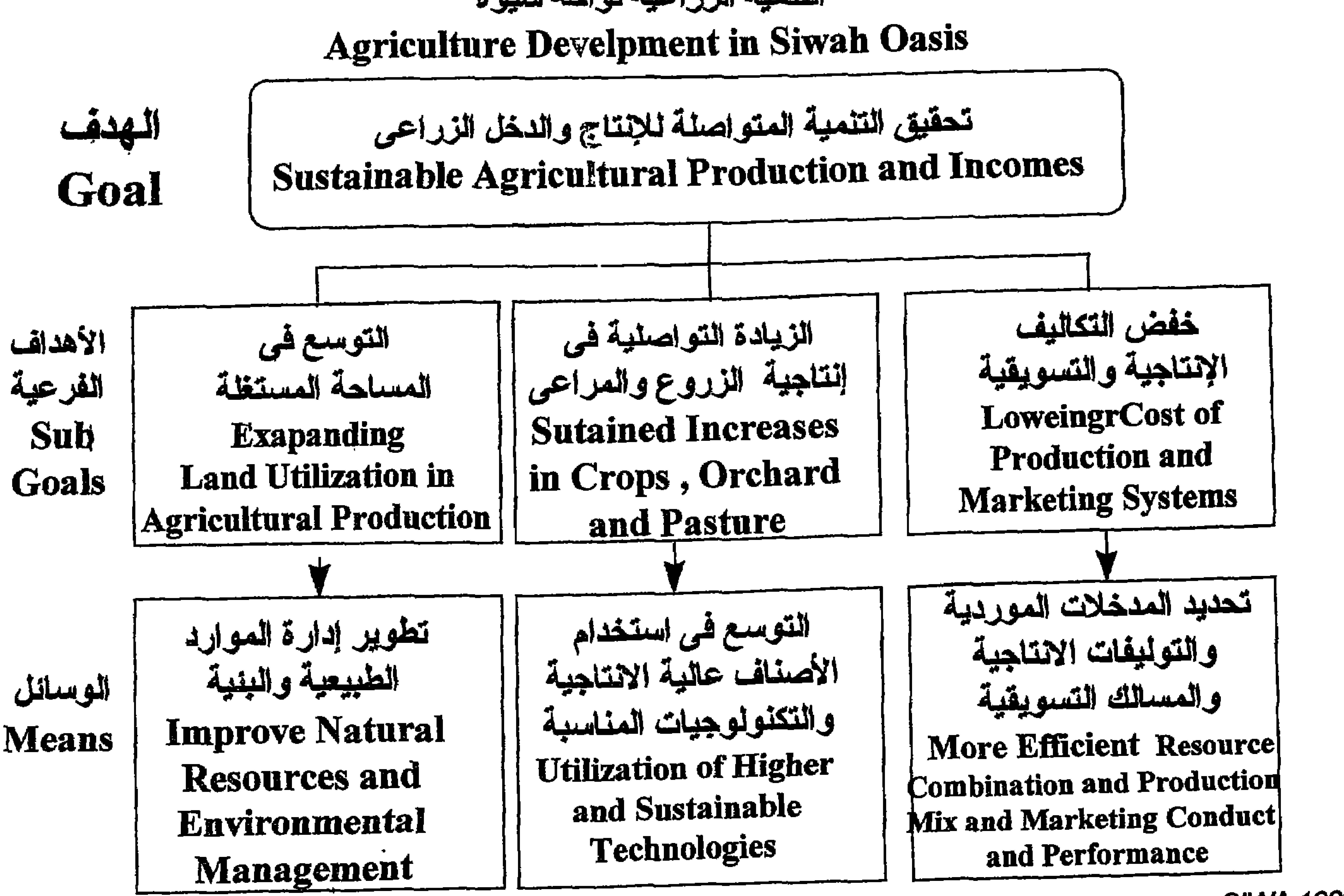
- وحيث أن الموارد الطبيعية تتأثر بالبيئة المحيطة ويعتريها التغير والتطور الطبيعى أو الفجائى فإنه ينبغى إقامة ٣ أنماط لمتابعة سلامة الموارد وعلى الأخص الأرض والمياه على النحو التالى : أ – المتابعة الاستكشافية Detection Monitoring وهذه تستلزم عددا مناسبا من نقاط المراقبة للتتبع والرصد والتسجيل والإبلاغ عن ما يعترى الموارد من تطورات طبيعية، ب – المتابعة التقييمية Evaluation Monitoring وهذه تستلزم إقامة نقاط لتقييم وتحديد أسباب التغيرات الفجائية لتبرير أسباب حدوثها حتى يمكن التحوط لها مستقبلا ، ج – المتابعة المكثفة Extensive Ecosystem Monitoring لتتبع سلامة البيئة من خلال عدد قليل من المواقع .

يمكن تحديد الأساليب التي تقود إلى الارتقاء بكفاءة استخدام تلك الموارد إلى الحدود القصوى فيما يلى :

أ – التصنيف الأرضي Land Classification من حيث حالة التربة Soil Condition وقوامها ومستوى تماسكها أو تفككها ، ومستوى انحدارها وطبوغرافيتها بصفة عامة، ومستوى ملوحتها وذلك من خلال حصر وتجميع البيانات والمعلومات المتاحة من مختلف المصادر وتحديثها ، ب – التحديد الكمى والنوعى لمصادر المياه Water Sources ومراجعة وتحديث خطط سحب المياه الجوفية من الطبقات السطحية والعميقة ، ج – تحديد حجم الموارد البشرية وتأهيلها ، د – اقتراح نظم استغلال الموارد الأرضية والمائية المتاحة وفقا لعلاقات التشابك "الاقتصادية – الفنية " التى تحقق الكفاءة من حيث المعاملات الفنية والتوليفات الموردية من العمل والأرض ورأس المال ، والمدخلات الوسيطة.



شكل ٧ – يوضح التنمية المتواصلة وغير المتواصلة


التنمية الزراعية لواحة سيوة
Agriculture Develpment in Siwah Oasis
الهدف
Goal
تحقيق التنمية المتواصلة للإنتاج والدخل الزراعى
Sustainable Agricultural Production and Incomes
الأهداف الفرعية
Sub Goals
التوسع فى المساحة المستغلة
Exapanding Land Utilization in Agricultural Production
الزيادة التواصلية فى إنتاجية الزروع والمراعى
Sutained Increases in Crops , Orchard and Pasture
خفض التكاليف الإنتاجية والتسويقية
LoweingrCost of Production and Marketing Systems
الوسائل
Means
تطوير إدارة الموارد الطبيعية والبنية
Improve Natural Resources and Environmental Management
التوسع فى استخدام الأصناف عالية الانتاجية والتكنولوجيات المناسبة
Utilization of Higher and Sustainable Technologies
تحديد المدخلات الموردية والتوليفات الانتاجية والمسالك التسويقية
More Efficient Resource Combination and Production Mix and Marketing Conduct and Performance

أهمية دراسة جدوى إمكانية الاستهلاك الاقتصادى لمياه صرف واحة سيوة من خلال زراعة الأرز

يتميز نبات الأرز بمجموعة من السمات من أهمها [٨] :

- ١ – مواءمته لمدى واسع من الظروف البيئية التى قد لا تناسب غالبية المحاصيل، فهو يتحمل النمو فى الأراضى الغدقة والمتأثرة بالملوحة التى تعانى منها أراضى واحة سيوة .
- ٢ – زراعته بمياه أقل جودة دون انخفاض معنوى فى الغلة المحصولية ، يضاف الى ذلك تأثيره الإيجابي على تحسن خواص التربة ، فهو بذلك يعد مستخدما لموارد أرضية ومائية منخفضة المواصفات *Inferior Resource* User . وعلى ذلك يمثل محصول الأرز مدخلا هاما لتعميل الموارد الطبيعية ذات المواصفات المنخفضة الجودة لإنتاج سلعة راقية *Superior Commodity* ذات قيمة مرتفعة ، فضلا عن القيام بوظيفة الصرف البيولوجى .
- ٣ – يسعى العديد من الدول وفى إطار مأزق اتفاقية الجات *GATT* والتى لا تسمح بغلق الأسواق المحلية *Blocking Foreign Market Entry* أمام المنافسة الى بديل آخر للالتفاف حول الاتفاقية وذلك عن طريق المغالاة فى المواصفات الفيزيقية والكيميائية للمنتج من الأرز الأبيض ، والذى يماثل فى تأثيره الأساليب التقييدية التاريخية كالتعريفات الجمركية *Tariffs* ونظام الحصص *Quotas* . ويمكن الاستفادة من البيئة النظيفة فى واحة سيوة فى تلبية المواصفات المطلوبة للمنتجات الزراعية للتصدير .
- ٤ – يعد الأرز من المحاصيل القليلة التى تنمو فى وسط مائى . ويصل عدد أنواع الأرز من جنس *Oryza* الى ٢٠ نوعا والتى يطلق عليها الأرز البرى ، لكن يوجد عددا محدودا من الأنواع التى تدخل فى النشاط الإنتاجى الاقتصادى ومن أكثرها انتشارا *Oryza Sativa* والذى يضم ثلاثة أنواع أساسية هى اليابانية *Japanica* والهندية *Indica* والإندونيسية اوالبليو *Bulu* بالإضافة الى الأرز الأفريقى . ويتجاوز عدد أصنافه ٨٠٠٠ صنف وهى فى

---

[٨] سمير عدلى – الاعتبارات الاقتصادية والفنية لإنتاج أرز جيد المواصفات وجدوى الاستثمار فى المشروعات الصغيرة لضرب الأرز المتطورة تكنولوجيا ، المؤتمر السادس للاقتصاد والتنمية فى مصر والبلاد العربية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، والمركز الإقليمى للتخطيط والتنمية الزراعية ، المجلد الثانى ، ١٤ – ١٦ أكتوبر ، المنصورة ، ١٩٩٧ .

الزيادة باستمرار نتيجة التربية والتهجين للحصول على أصناف عالية الإنتاجية ، ومقاومة للظروف البيئية فيوجد أرز المناطق المرتفعة حتى ٢٤٠٠ متر عن سطح البحر بدون غمر، وأرز المياه العميقة والأرز الطافى وأرز المناطق الجافة .

الملخص

يتمثل الهدف النهائى عند توجيه الاهتمام لواحة سيوة فى إحداث دفعة اقتصادية واجتماعية تؤدى الى:

- الارتقاء بالمستوى الاقتصادى لسكانها لينعموا بالحياة على أرضها واستمرارية تحقيق الدخل من استغلال مواردهم المحلية دون انتظار للمعونات والهبات .
- المساهمة فى زيادة الإنتاج الزراعى على المستوى القومى من السلع التى تحظى الواحة بميزة إنتاجها .
- التوصل الى نموذج لتنمية الواحة يتم تعميمه أو الاسترشاد به (عند ثبوت جدواه) على الواحات المصرية ، مع الأخذ فى الاعتبار الفروق النوعية والكمية لمتغيرات كل واحة .

ولتحقيق هذه الأهداف فإن الأمر يتطلب:

- تجميع الدراسات والبحوث التى أجريت فى الماضى وتحديث بياناتها وفقا للمؤشرات المستجدة ، والتحديد اليقينى لإمكانيات تنميتها بإزالة التعارض الملاحظ فيما ذهبت إليه كثير من تلك البحوث من نتائج وتوصيات .
- تحديد حجم ومواصفات الموارد الأرضية والمائية والبشرية والرأسمالية المتاحة والمستغلة فى مختلف الأنشطة بصفة عامة وأنشطة الإنتاج الزراعى بصفة خاصة .
- تحديد الموارد الكامنة التى يمكن أن تساهم فى توسيع قاعدة الاستغلال الاقتصادى وصولا إلى هدف تحقيق منافع مستمرة متمثلة فى تيار من الدخل والإنتاج لفترات زمنية ممتدة .
- تحديد حجم الاستثمارات ومجالاتها ، فتنمية الواحة له تكلفة أى استثمارات فى إطار المتاح Available والكامن Potential من الموارد الطبيعية كما ونوعا ، ونظم وأساليب الاستخدام . وفى الورقة الراهنة تم بحث ملامح المقتصد السيوى من حيث المناخ

والطبوغرافيا والموقع وسماته الاجتماعية وموارده الطبيعيـــة والبشــرية ونمــط اســتخدام الأراضى الزراعية .

وقد تبين من الدراسة أن سكان الواحة قانعون بمعيشتهم رغم المشــاكل العديــدة التــى تتطلب إالتدخل من قبل مختلف التخصصات البحثية ووضع برنامج للمتابعة الاستكشافية والتقييميــة والمتابعة الكثيفة . ويقترح أن تتم فى الفترة القريبة مجموعة من الدراسات الاقتصاديـــة لتنميــة الواحة فى المجالات التالية : اقتصاديات الإنتاج الزراعـــى ، والتســوق الزراعــى، والائتمــان والتمويل، والمؤسسات والتنظيمات ، والأنشطة الإنتاجية الإضافية والتكميلية ، وإقامة وحدة لجمع وتنظيم وحفظ المعلومات عن تلك الواحة وذلك فى إطار الاهتمام بمنــاطق الواحــات المصريــة بصفة عامة وواحة سيوة بصفة خاصة .

المراجـــــع

١) عبد اللطيف واكد ، حسن مرعى – الصحراء "آفاق صالحة للاستثمار والزراعة"، مكتبة الأنجلو المصريـــة ، ١٩٥٦ ،ص ٩٢ –٩٩.

٢)محمد يحيى دراز – حركة رمال الكثبان بواحة سيوة بالصحراء الغربية فى مصر ، مركز بحوث الصحـــراء ، المطرية – القاهرة ، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية ، ١٩٩١ .

3) Abdel Shafy , *et al* ; 1992 . Studies of *characteristics* of water, soil and plants of the *Siwa oasis,* Egypt, Water Research and Pollution Control Department, National Research Center, Dokki, Cairo, Egypt, March, .

4) Adly , Samir F. & Mc Carl , Brouce A. ; *Investigation* of New Land Development In the Egyptian *Agricultural Sector* , Egyptian Journal of Agricultural Economics , Vol. 4 No. 2 , September 1994.

5) Adly , Samir *F.*; *Endogenous* Input Prices in Quadratic Programming Sectoral Models to Forecast the Effect of Aggregate response on Land Rental Markets , Menofiya J. Agric. Res. , Vol. 19 , No. 2 . , 1994.

6) Agency for International Development; Plant for Supporting Natural *Resources Management* in Sub-Saharan Africa , Washington , D. C., May 1992 , p.9.

7) Al ayouti , Eisa ; *NFICO Nubaria Project* - A Management and Marketing Proposal Nile Bank & AGREEN , Oct. 1996 .

8) Arab Organization for Agricultural Development; Technical and economic feasibility study of Siwa Oasis *Project, Egypt*: Second stage, Khartoum, Jul 1977.

9) Arab Organization for Agricultural Development; Technical and economic feasibility study of Siwa Oasis Project, Egypt: Second stage, Khartoum (Sudan) , Jun 1978.

10) Fathi , A..et. al; Morphology of Some Profiles in Siwa *Oasis*, AREJ Desert,1971, p. 94.

11) Harga A. A. ; The Use of Granulometric Analysis for Soil Formation Studies in the Soil of Siwa, Desert Inst. Bull. ,26 (1), 1976 , p. 96 -105 .

12) Heissenhuber, R. et al ; Prospects of an Agriculture Which Manages All Resources Well , Mediterranean Prospectives and Proposals " MEDIT", Bologana , Italy , Sep. 1992 .

13) Kassas, M ; The deserts of Egypt· ecology and resource development. Second International Desert Development Conference , Cairo 25-31 January 1987.

14) Norton , Roger D. & Solis , leopoldo ; " The Book of CHAC : Programming Studies for Mexican Agriculture. The Johns Hopkins University Press , Baltimore ,1983 .

15) Pacific Consultants ; Newland Productivity in Egypt : Technical and Economic Feasibility, Project No. 263-0042 , Washington , D. C., 1980.

16) Postel , Sandra ; Last Oasis : Facing Water Scarcity , World Watch Institute , W. W Norton & Company , London , 1992 .

17) Samall , E. Leslie and Carruthers , lan ; Farmer Financed Irrigation : The Economics of Reform , Published in association with the International Irrigation Management Institute , Cambridge University Press , 1991.

18) Shaaban, A.S , et al ; The algal flora of Egyptian oases : On the algae of Siwa Oasis , 4 Egyptian Conference of Botany. Ismaileyah. 16-19 Apr 1985.

19) The World Bank; Arab Republic of Egypt "Irrigation and Land Reclamation Subsector Review , Report No. 3371 - EGT , Washington , D. C., May 1982 .

التكامل بين واحة سيوه والساحل الشمالي الغربي لمحافظة مطروح

أ.د. محمد ثناء حسان

مدير قسم بحوث محاصيل العلف -مركز البحوث الزراعية

تمتد محافظة مطروح من منطقة برج العرب شرقا حتي السلوم غربا بطول ٥٠٠ كم وعمق ١٢٠٠ كم حتي الحدود الدولية مع السودان وهو ما يعرف بالصحراء الغربية . وتنقسم المحافظة الي منطقتين رئيسيتين :

أ – الشريط الساحلي ويمثله الساحل الشمالي الغربي وهو بطول ٥٠٠ كم وعمق يتراوح ما بين ١٥–٢٥ كم من شاطئ البحر هذا الشريط يستقبل كميات من الأمطار يتراوح ما بين ١٠٠– ١٨٠ ملم سنويا مما يشكل جغرافيا منطقة شبه جافة . هذه الأمطار تسقط خلال فصل الشتاء ما يسمح بنمو المراعي الطبيعية وبعض أشجار التين والزيتون في الأودية والمنخفضات ولا يوجد أي مصادر مياه أخري تسمح بنشاط زراعي ملحوظة في هذا الساحل .

ب - المنطقة التي تمتد من عمق ٣٠ كم من سطح البحر حتي حدود السودان وتعرف بالصحراء الغربية وهي تشمل مناطق جافة تماما وتقع واحة سيوه في هذه المنطقة وهي تبتعد عن مدينة مطروح بمسافة ٣٠٠ كم جنوبا وتتميز الواحة بكثرة المياه ومصدرها الآبار والعيون المتدفقة مما يسمح بنشاط زراعي مكثف لدرجة أن هناك أكثر من ١٠٠ ألف متر مكعب مياه عذبة تتسرب الي مياه الصرف يوميا ويتسبب عن ذلك مشاكل كثيرة كما أن واحة سيوه عبارة عن منخفض وتشبه الفنجان .

وعلي ذلك من الواضح أنه داخل المحافظة هناك منطقة تعاني بشدة من كثرة المياه ومنطقة أخري تعاني بشدة من ندرة المياه.

وتعتبر منطقة الساحل الشمالي الغربي منطقة شبه جافة حيث نجد معدل هطول الأمطار من ١٠٠ – ١٨٠ مل تسقط خلال موسم الشتاء ابتداء من نصف شهر ديسمبر حتي منتصف شهر مارس .

ويمثل الرعي ٩٥% من النشاط الرئيسي لسكان الشريط الساحلي لمحافظـــة مطـروح وتختلف كثافة المرعي ونوعه والقيمة الغذائية له تبعا لكمية الأمطار وتوزيعها .

وتلاحظ في الفترة الأخيرة تدهور مستمر في مناطق المراعي وليس أدل علي ذلك هــو أن حمولة المرعي وصلت الي ٢٥ فدان / رأس غنم وهذه القيمـــة لا تعـبر عـن الإمكانيـات والموارد الحقيقية لهذه السواحل ويتم حاليا دراسات لتحسين إنتاجية هذه المراعي الطبيعيـــة مـن وحدة المساحة بكافة الوسائل الممكنة سواء بالمحافظة علي النباتات الطبيعية أو إعادة نثر بـــذور الحوليات الطبيعية بهذه المناطق أو بإدخال شجيرات رعوية عالية الجودة والاستساغة التي يمكنها التأقلم بكفاءة لهذه المناطق .

ينتشر في صحراء مصر الغربية أنواع عديدة من الحيوانات المزرعية الاقتصادية لعـل أكثرها انتشارا الأغنام فالماعز وأخيرا الجمال بأعداد تختلف علي مدار العام اعتمادا علي مـدي وفرة الغذاء والماء ، لذلك فهي تكثر شتاء حيث تربي علي المراعي مع نتاجـها بينمـا العكـس صحيحا في فصل الصيف ومن ناحية التغذية يمكن تقيم المناطق الساحلية والصحراء الغربية الي قسمين متميزين :

موسم الرعي :

وهو قصير نسبيا (من ٣ : ٥ شهور) يختلف طوله تبعا لعوامل عديـدة منـها كميـة الأمطار وطول فترة سقوطها ونوع التربة والرياح ودرجة الحرارة ...الخ لذلـك فنوعيـة هـذا المرعي تختلف من منطقة الي أخري وعلي أي الأحوال فان موسم الرعي يقـي الحيـوان مـن مشاكل نقص الغذاء الحادة وان كان ليس بالضرورة متكاملا في عناصره الغذائية التي تفي بحاجة الحيوان .

موسم الجفاف :

ويمتد لفترة تصل الي (٧ : ٩) شهور من العام وقد يمتد ليشمل العام بأكمله بـل وقـد يصل الي عدة أعوام في السنوات عديمة أو قليلة الأمطار . وتتركز في موسم الجفـاف معظـم مشاكل تغذية الحيوان .

لعل أول ما يلفت الأنظار في الصحراء في وقت الجفاف صيفا هو ندرة الغذاء الأخضـر

الصالح لتغذية الحيوان لذلك فان الحيوانات التي تعيش بتلك المناطق لابـد أن تعـاني بدرجـات مختلفة من نقص فيتامين أ . وقد تمت رصد أعراض نقصه في عديد من قطعان البدو ولما كـان لهذا الفيتامين أهمية خاصة للمحافظة علي حياة الحيوان وإنتاجيته حيث أنه يـؤدي بـالقطع الـي خسائر اقتصادية كبيرة . لذلك فدراسة فيتامين أ من ناحية نقصه أو إعطاءه للحيوان سوف يقضي علي إحدى عقبات الإنتاج الحيواني لتلك المناطق ولما كانت أهم فترة إنتاجية للحيوان في موسـم الجفاف هي النمو ، إنتاج الصوف ، التلقيح والحمل فان الدراسات قد تركزت علي هذه الفـترات بالذات .

ونظراً لندرة الغذاء في فصل الجفاف يلجأ البدو الي الهجرة صوب وادي النيـل حيـث الغذاء الوفير وبقايا الحاصلات الزراعية ، وهي رحلة لا شك شاقة ينفق خلالـها الألـوف مـن الحيوانات خاصة الصغيرة منها . فإذا أردنا تقليل نسبة هذا الفاقد فانه لابد من تقديم كميـة مـن الغذاء للحيوان تكفل له الحد الأدنى من احتياجاته علي الأقل دون الضرر بحالتـه الصحيـة أو الإنتاجية حيث يمكن أن تعوض هذه الفترة عندما تتاح الظروف المناسبة وتعني موسم المرعـي التالي . ومن الأسئلة التي تتبادر الي الذهن هنا هو ما المستوي من الغذاء الملائم لمثل ظـروف الجفاف هذه والذي لا يؤثر علي حياة الحيوان أو إنتاجيته علي مدار العام .

ولحين تطبيق الخطط اللازمة لتحسين هذه المراعي فانه يتم تغطية هذا العجـز خـلال أشهر الصيف والخريف عن طريق نقل كميات كبيرة من الدريس من الدلتا الي الشريط السـلحلي. وتقدر كميات الدريس بحوالي ٢٥٠٠٠ طن دريس (خمسة وعشرين ألف طـن) وهـذا يعتـبر عبء علي الدلتا حيث أن هناك أصلا نقصا في الدلتا .

أما بالنسبة الي واحة سيوه فيعتبر النشاط الزراعي هو عماد الاقتصاد بواحة سيوه .

خلفية تاريخية للواحة :

يرجع التاريخ المعروف لواحة سيوه الي عهد الأسرة التاسعة عشـر حيـث يعتقـد أن شيشنق الأول هو الذي بني معبد آمون رع في أغورمي في القرن العاشر قبل الميـلاد وعندمـا حاول الآشوريون في القرن الثامن قبل الميلاد غزو مصر كانت سيوه محطـة هامـة للتجـارة والسفر ... وحاول قمبيز في عام ٥٢٥ قبل الميلاد غزو الواحة وتدمير معبد آمون رع ولكنه لـم يبلغ هدفه فابتلعته الصحراء هو وجيشه في ظروف غامضة ووصل الاسكندر الأكبر للواحة فـي

عام ٣٢١ قبل الميلاد ليتوج في معبد آمون ويستلهم الوحي منه ثم يعود منها الي ممفيس عاصمة مصر .. عندما سيطر الرومان علي مصر كانت واحة سيوه تزودهم بحاصلاتها من الزيتون والزيت والبلح وما زال العديد من آثارهم بها حتي الآن .... ومع فتح عمرو بن العاص لمصر عام ٦٤٠ وزوال دولة الرومان وصل الواحة جيش المسلمين بقيادة جعفر بن محمد بن أبي بكر الصديق في عام ٦٤٥ ميلادية وهرب من كان بها من الرومان إلا نفر قليل بقي في خدمة معبد أم عبيدة وهو معبد آخر من نفس حقبة معبد آمون بالقرب من أغورمي ...ثم استوطنت الواحة عقب ذلك قبائل من المغرب وتكاثروا وعمروا الواحة حتي فتح الفاطميين مصر في منتصف القرن العاشر الميلادي وأصبحت سيوه مرة أخري محطة للمسافرين والتجارة بين مصر والمغرب .

ومصر التي تبلغ مساحتها الإجمالية ما يقرب من مليون كيلو متر مربع تشغل صحاريها علي جانبي واديها الذي صنعه النيل عبر الزمن حوالي ٩٦٠٠٠٠ كم٢ منها ٦٨١٠٠٠ كم٢ تمتد غرب النيل لمسافة ٥٠٠ كم وبعمق من البحر حتي جنوب البلاد أكثر من ١٢٠٠ كم وخروجاً علي طبيعة الصحراء في أي مكان فان عدد من المنخفضات ذات الزرع والضرع والماء توجد في باطن هذه الرقعة الصحراوية الممتدة تلك هي واحات مصر وهذه الواحات مرتبة وفقا لمساحتها هي :
منخفض واحة الفرافرة (٨٠٠٠ كم٢) ثم واحة الخارجة (٣٠٠٠ كم٢) فالبحرية (١٨٠٠ كم٢) ثم واحة سيوه (١٠٠٠ كم٢) وأخيرا منخفض الواحات الداخلة (٤١٠ كم٢) وأعمق هذه المنخفضات هو منخفض واحة سيوه الذي يبلغ منسوبه ١٧ مترا تحت مستوي سطح البحر بينما منسوب الواحات الأخري جميعها أعلي من ذلك المستوي .

وواحة سيوه هي نفسها واحة آمون الأسطوري والتي عرفها الفراعنة وعبدوا فيها الإله أمون في معبد مازال قائما حتي الآن وتوج فيه الاسكندر المقدوني عام ٣٢١ ق.م.

١ – موقع الواحة وشكلها :

يقع منخفض الواحة جنوب غرب مدينة مطروح علي البحر المتوسط وعلي مسيرة ٣٠٠ كم بين خطي عرض ٢٩,٥° ، ٢٩,٢٠° شمالا وخطي طول ٢٥,١٨° ، ٢٦,٥° شرقا وللمنخفض شكل طولي يمتد من الشرق الي الغرب (تبعد أقرب نقاطه عن حدود مصر الغربية

بمسافة ٦٥ كم) والمنخفض غير منتظم الشكل يبلغ عرضه ٥ كم في بعض المواقع ليقـــع فـــي مواقع أخري إلي ٢٧ كم ليغطي مساحة تبلغ ١٠٨٨ كيلومتر مربع أي حوالي ٢٥٠٠٠٠ فـــدان (١٠٠٠٠٠ هكتار) ويحد المنخفض من الشمال حافة شديدة الانحدار ترتفع نحو ١٥٠ مترا بينمـا لا توجد حواف محددة علي الجانب الجنوبي وانما تكوينات رواسب رملية تشـــكل بدايـــة بحـــر الرمال الأعظم وينفتح نسبيا من جهة الشرق نحو منخفض القطاره ومن الغرب ناحيـــة منخفـــض الجعبوب بالأراضي الليبية .

وبين الحافة الحجرية الشمالية والترسيبات الرملية الجنوبية تنبسط أرض المنخفض علـــي منسوب ١٧ مترا أسفل سطح البحر لتتخلله عدد من المنخفضات الصغيرة الأخـــري التـــي يقـــل منسوبها عن ذلك بعض الشيء لتكون بحيرات أو مستنقعات أو تشغلها ملاحات وسبخات وأهـــم بحيرات الواحة بحيرة أغورمي .

٢ - البنيان القبلي :

سكان سيوه خليط ينتسبون الي البربر والعرب السودانيين ويتكلمون لغة خاصة مشـــتقة من لغة البربر وهي اللغة السيوية وينقسم سكان الواحة الي عدة قبائل وكل قبيلة تضم عـــدد مـــن البيوت ويشتمل كل بيت علي عدد من الأسر .

ويتميز في الواحة مجموعتين من القبائل وفقا لمناطق إقامتها .. قبائل الشرقيين ويقيمـــوا شرق مدينة سيوه ويمثلون حوالي ٧٢% من سكان الواحة (قبـــائل الحداديـــن -الظنـــانين - الحمودات - الشرايطة -الحواميس -أغورمي) وقبائل الغربيين وتشكل حوالي ١٣% من سكان الواحة وتقيم في المنطقة الغربية بالإضافة الي قبيلة الشهيبات العربية وهي متصلة بقبيلة السـننة (من قبائل أولاد علي بالمنطقة الساحلية) ويقيم أفرادها في منطقة بهي الدين والمراقـــي وتشـــكل حوالي ٣,٥% من سكان الواحة وباقي سكان لواحة يتبعون الي بعض القبائل الأخـــري الأصغـــر حجما .

والرابطة القبيلية والأسرية في المجتمع السيوي ما زالت قوية والتكافل الاجتماعي بيـــن أفرادها ملحوظ ودور قياداتها وفاعليتها ما زال مؤثراً الي حد كبير الأمر الـــذي يعتـــبر مدخـــلا محدداً لاحداث أي تغيرات مستهدفة .

٣ - نظام حيازة الأرض والمياه :

يمثل النظام العرفي لحيازة المياه أبرز مظاهر الحيازة بين أهالي الواحة ويرجع السبب في ذلك الي توفر عنصر الأرض وعنصر الماء في الأماكن القريبة من العمران والصالحة للزراعة الفورية . ويتم في هذا النظام حساب مياه العين بوحدة تسمي " الوجبه " وهي تمثل تصرف العين خلال نصف اليوم أي لمدة ١٢ ساعة تقريبا فالتصرف من شروق الشمس الي غروبها يحتسب " وجبه " والتصرف من غروب الشمس الي شروقها يعتبر " وجبه " ثانية وكل " وجبه " تقسم الي ٩٦ قسما يسمي كل منها " قمحة " ويتم هذا التقسيم وفقا لمواقيت الطبيعة أكثر من الاعتماد علي الساعات الزمنية فمن شروق الشمس الي الظهر يعتبر نصف " وجبه " من آذان الظهر الي آذان العصر تحتسب ربع " وجبه " وهكذا ...ويتم تسجيل حقوق المياه والأشجار والأراضي في سجل خاص ولكل حطية سجل خاص يحتفظ به لدي شخص مؤتمن يختار بالاتفاق بين أهالي الواحة أو الحطيين .

النشاط الزراعي :

أ -المحاصيل البستانية :

تمثل زراعة أشجار الزيتون والتين المظهر العام للزراعة في واحة سيوه فتكاد تري الواحة كلها من بعد مغطاة بالنخيل ويطلق علي البستان اسم " حطية " واصل هذا الاسم ان نشأة البساتين كانت حول العيون التي كانت " تحطها " فيها القوافل والحطية مساحة من الأرض تروي من عين واحدة ومحاطة بسياج من الجريد الجاف بارتفاع يصل الي مترين والأشجار مغروسة داخل الحطيات بطريقة غير منتظمة وتزاحم الأشجار صفة واضحة في هذه الحطيات ويزرع النخيل بالفسائل وتترك الفسيلة وكذلك الصغيرة الثابتة في الجوره ليتكون من الجوره الواحدة عدد من النخلات أما الزيتون فيزرع مباشرة في الأرض المستديمة ولا يتم التقليم والخف لهذه الأشجار ولذلك تظهر وكأن لها عدة جزوع وغير منتظمة الشكل وتتلخص مظاهر البساتين القديمة في التزاحم الشديد وعدم الانتظام وكثرة عدد الأصناف المزروعة والارتفاع الواضح في مستوي الماء الأرضي .

أما في البساتين الحديثة فالمظهر مختلف حيث يتم الزراعة بالنظام المربع لكل في مساحات منفصلة عن بعضها ويزرع الزيتون علي مسافات ٥ × ٥ والنخيل علي مسافة ٧ × ٧

متر ويتم استخدام مصدات للرياح من أشجار الكافور كذلك فان الأصناف منتقاة ومحدده .

ب -زراعات الخضر :

المزارع السيوي بوجه عام غير متخصص في زراعات الخضر بعكس وضعه بالنسبة لزراعات النخيل وبالرغم من تنوع الخضروات المزروعة في الواحة فإنها علي نطاق ضيق وقد وجدت زراعات البطاطس والطماطم والبطيخ والشمام والبسلة والكوسة والبصل والسبانخ والجرجير والقرنبيط ويستهلك كل الإنتاج محليا داخل الواحة . إلا أن النجاح في إنتاج هذه الحاصلات مع وفرة الأرض والمياه والتطور العمراني في الشريط الساحلي لمحافظة مطروح ورصف الطريق الرابط يؤهل الواحة لكي تلعب دورا متزايدا في إنتاج الخضر ولا تمثل هذه الزراعات حتي الآن مكونات رئيسية في الهيكل الاقتصادي للواحة .

ج -الأشجار الخشبية :

زراعة الأشجار الخشبية كحاصلات اقتصادية غير مأخوذة في الاعتبار في الهيكل الإنتاجي بالواحة استنادا الي عدة أسباب من بينها أن جذور الأشجار الخشبية تؤثر علي زراعات النخيل والزيتون وكذلك الرياح ليست بالقوة التي تحتاج كسرها بغرس مصدات للرياح . وقد برزت في الفترة الأخيرة أهمية زراعة الأشجار الخشبية حول البرك والسبخات وعلي المصارف والأماكن الغير مستغلة بقصد امتصاص جزء من الماء الأرضي الزائد في الواحة أو ما يسمي " بالصرف الحيوي " ويعطي اهتمام حالي لهذا الموضوع حيث تغرس أعداد متزايدة من أشجار الكافور والاكاسيا والقطف والاتل والبرسويس حيث أن لهذه الأنواع قدرة عالية لامتصاص قدر كبير من الماء وإعادة تبخيره .

د - الإنتاج الحيواني :

١٥٠٠٠ رأس تشكل الماعز أكثر من نصفها وتتركز الأغنام لدي البدو الذين يقطنون منطقة " بهي الدين " والمراقي بينما تركز قطعان الماعز لدي سكان سيوه الأصليين ويتراوح حجم حيازة الأغنام لدي البدو ما بين ٢٠ - ٦٠ رأس من الأغنام بينما هذا الحجم لدي سكان الواحة يتراوح بين ٢ - ٣ رأس ويتراوح عدد الماعز لدي أهالي سيوه بين ٢ - ٤٠ رأس .

الأغنام الموجودة بالواحة من النوع البرقي ويوجد أيضا عدد قليل من الأغنام البلدية أما

الماعز فهو في الغالب خليط من السلالات البلدية والجبلية ومن خصائصها انخفاض نسبة التوائم وقلة ادرار اللبن أما الأصناف البلدية الخليط مع الزرايبي والمتواجدة بعدد أقل فإنها تعطي ٢-٣ من المواليد في الولادة الواحدة وإدرارها من اللبن أكبر من خليط البلدي والجبلي وتأوي الحيوانات في حظائر مبنية أيضا من الكورشيف وأسقف من جذوع النخيل .

كما توجد الحمير كوسيلة مواصلات داخل الواحة . والجمال لا تتواجد بشكل عام وتعتمد هذه الحيوانات في غذائها أساسا علي البرسيم الحجازي والتي تصل مساحته في الوقت الحالي الي حوالي ٧٠٠ فدان تنتج حوالي ١٠٠٠ طن بالإضافة إلى ما يقرب من ٣٠٠٠ طن من ثمار البلح الغير صالح للتسويق كما يتم صرف بعض الأعلاف المركزة كما يتاح للحيوانات رعي بعض النباتات الطبيعية القريبة من البحيرات والمستنقعات ولا توجد بين حيوانات الواحة أمراض وبائية مثل الإجهاض المعدي والحمي القلاعية وتنحصر أمراضها في التهابات الضرع والطفيليات الداخلية وبعض الأمراض الجلدية .

هـ - المحاصيل الحقلية :

تساعد الظروف الجوية السائدة بالواحة علي زراعة العديد من المحاصيل الحقلية التقليدية . خصوصا محاصيل الحبوب كالقمح والشعير والذرة الصفراء والتي كانت تزرع بالواحة بمساحات معقولة . ومع ذلك فقد تحول المزارع السيوي عنها الي زراعة وإنتاج الزيتون والنخيل وذلك لعدة أسباب منها :

١- عدم توفر المساحات التي يمكن زراعة مثل هذه المحاصيل بها وطبقا للدورة الزراعية الضرورية لتلك الأنواع النباتية . علاوة علي عدم كفاية اليد العاملة وارتفاع أسعار تشغيلها ارتفاعا كبيرا . حيث تحتاج هذه المحاصيل الي خدمة ضرورية للتربة قبل زراعتها وخدمة المحاصيل بعد زراعتها أيضا . ومع طبيعة التربة الرخوة خصوصا في أشهر الشتاء في الواحة فان استخدام الميكنة الزراعية في الخدمة يشوبه بعض العقبات ويفضل المزارع السيوي الخدمة اليدوية في هذا الصدد ولو أنه في الفترة الأخيرة والإمكانيات التي دفعها قطاع التعمير والتنمية وقطاع التعاون بسيوه بدأ المزارعون الاتجاه الي إدخال الآلات وأصبح الاقتناع بها يزداد بل أخذ الطلب علي تشغيلها يتزايد .

٢ - عدم توفر واستمرار تواجد السماد العضوي الضروري لزراعة المحاصيل يجعل التوسع في زراعة محاصيل الحقل التقليدية ومحاصيل الخضر بوجه خاص محدودة .

ويعتبر محصول البرسيم الحجازي المحصول الوحيد من محاصيل العلف المزروع في مساحات إقتصادية بالواحة . ويزرع كمحصول تغطيه تحت أشجار الزيتون والنخيل خصوصا في المزراع الحديثة وكلما سمحت كمية الضوء في نموه الجيد . وهو يعطي إنتاجا جيدا تحت ظروف الواحة حيث يقدر محصوله بحوالي خمسة عشر طنا في العام ، تنتج من ثمانية حشات علي مدار السنة . وبين الحشة والأخرى أربعون يوما . ويعطي البذرة في شهر أغسطس ، ويبقي المزارع السيوي البرسيم الحجازي بالحقل لمدة ٥ سنوات يعطي خلالها إنتاج جيد . وهناك إمكانيات كبيرة لزيادة إنتاج مساحات البرسيم وحشاته الي جانب إنتاج التقاوي وذلك إذا ما تم تنظيم عمليات ومرات الحش بحيث تتفق مع مواعيد فتح المحابس وتدفق مياه الريّ ، ومع استعمال الأسمدة الكيماوية خصوصا الفوسفاتية الضرورية للمساحات المزروعة . حيث أن عدم الحش في مواعيد مناسبة تتفق مع التزهير الي جانب العطش النسبي في بعض الحالات خصوصا في خلال الصيف يتسبب في تأخير موعد التزهير وعقد البذرة وقلة الناتج منها في نهاية العام . وحاليا بدأ تخصيص مساحات كبيرة لزراعتها بالبرسيم حجازي فقط حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان حوالي ٦٥ طن برسيم حجازي أخضر أي حوالي ١٥طن علف جاف.

و – زراعة الأشجار الخشبية :

زراعة الأشجار الخشبية زراعة اقتصادية في واحة سيوه غير قائم وذلك بسبب انتشار مجموعها الجذري الذي قد يؤثر علي زراعة أشجار النخيل والزيتون كما أن الحاجة الي مصدات الرياح المكثفة ليست ذات أهمية كبيرة . ويكتفي الزراع بإقامة الحواجز من جريد النخيل حول الحطيات . ومع ذلك فان النماذج الموجودة من بعض الأشجار وخصوصا الكافور والكازورينا والموجودة في الدكرور وتجزرتي والنقب والتي كانت قد زرعت بمعرفة وزارتي الزراعة والتعمير تؤكد نجاح زراعة هذه الأشجار تحت ظروف التربة والمياه بالواحة . كما يمكن التوسع في زراعة الأشجار الخشبية حول البرك والسبخات وعلي المصارف والطرق وفي الأماكن الغير مستغلة في الزراعات حيث يساعد علي امتصاص جزء من الماء الأرضي الزائد في الواحة والذي يعتبر العامل الأساسي في تدهور التربة بالواحة . وحاليا يقل التوسع في زراعة أشجار الكافور *Eucalypts* spp. والاكاسيا *Acacia* spp. والبرسويس أو المسكويت *Prosopis juliflora* علاوة علي الاتل أو العبل *Tamarix* spp. والقطف *Atriplex* sp. وذلك من خلال إنتاج مكثف لشتلات هذه الأنواع النباتية التي لها كفاءتها العالية في استغلال المتبقي من مياه

الري وتبخيره طوال العام والذي يشارك كأحد الحلول الجزئية في محاولة الاحتفاظ بمستوي الماء الأرضي دون ارتفاع بالواحة .

أسلوب الاستغلال المياه الجوفية بواحة سيوه

تؤكد المشاهدات الحقلية ومقارنة متوسط مناسيب المياه الجوفية في الأراضي المنزرعة بواحة سيوه في الأعوام السابقة بالمتوسط الحالي أن هناك ارتفاع تدريجي في مناسيب المياه الجوفية الضحلة (السطحية) واعتمادا علي البيانات الواردة بتقرير شركة بارثون (١٩٦٢) . والخاص بمستويات المياه الجوفية دوريا في عدد ٢٤ بئر مراقبة (بيزومتر) تم حفرها بمعرفة معهد الصحراء عام (١٩٨٧) اتضح أن معدل الزيادة في منسوب المياه الجوفية الضحلة ١,٣٣ سم / عام في الفترة من ١٩٦٢ إلي ١٩٧٧ وارتفع الي ٤,٦ سم / عام خلال الفترة من ١٩٧٧ الي ١٩٨٧ وقد روعي أن تكون القياسات في أوقات متقاربة من بعضها البعض علي مدار الأعوام المختلفة . هذا وتجدر الإشارة الي أنه سوف تتم المتابعة الدقيقة لمناسيب المياه الجوفية خلال الرصد الدوري لشبكة آبار المراقبة الجديدة ولمدة ٤ أعوام تنتهي في عام ١٩٩٠ .

تعزي الزيادة في مناسيب المياه الجوفية بواحة سيوه في الفترة من ١٩٧٧ الي ١٩٨٧ الي عدة أسباب منها :

١ - حدوث سيل ضخم في الفترة من ١٦ الي ١٨ ديسمبر ١٩٨٥ علما بأن آخر سيل حدث عام ١٩٢٨.

٢ - زيادة الكثافة السكانية بالحواف المرتفعة للواحة بعد عام ١٩٧٥ (أفراد من العسكريين) .

٣ - التوسع في حفر العديد من الآبار التي تستخدم في ري مساحات جديدة من الأراضي منتشرة علي الحواف المرتفعة شمال وجنوب مدينة سيوه (مثل رملة الحدادين شمال غرب جبل الدكرور -ومنطقة شمال غرب عين البقر) .

كما ساعد علي ارتفاع مناسيب المياه بالواحة خلال نفس الفترة عدم كفاءة الصرف وعدم تناسبه مع حجم التوسع الجديد والتدفق المستمر لمياه بعض العيون في البحيرات دون أي استغلال لمياهها . كما أن عزوف الأهالي عن الزراعة الشتوية ساعد علي تراكم كميات إضافية من المياه كانت تستهلك في الزراعة .

يتضح مما سبق أن الزيادة المستمرة في التوسع الزراعي علي الحواف المرتفعة بواحة سيوه في السنوات القليلة الماضية من الأسباب الرئيسية التي أدت الي إخلال في التوازن المائي حيث أن هناك مؤشرات تؤكد أن كميات المياه المنصرفة لبعض البحيرات والمناطق المنخفضة المحيطة تزيد عن كميات المياه المتبخرة منها . ما تسبب في رفع منسوب المياه الأرضية في معظم أرجاء الواحة . لهذا فانه من الضروري وضع خطة لخفض منسوب المياه الأرضية بتنفيذ بعض الإجراءات الممكن إيجازها في الآتي :

أولا -الإجراءات الفورية (٤-٦ شهور) :

تشمل الإجراءات الفورية بعض التدابير الوقائية منها :

أ - وقف حفر آبار جديدة مع ضرورة التحكم في مياه الآبار المحفورة والتي تدفق مياهها بصفة مستمرة وذلك بتركيب المحابس مع تشديد الرقابة عليها .

ب - تطهير المصارف دوريا وإنشاء وحدة للتطهير تتولي المباشرة والمتابعة الدورية .

بعد تنفيذ هذه الإجراءات الفورية يتوقع أن ينخفض منسوب المياه الأرضية لمسافة تتراوح من ٢٠ - ٢٥سم مما لا يشكل ضرر علي الزراعة القائمة حاليا ، وسوف يصاحب هذه الإجراءات اتساع مساحة بعض البحيرات ووقوع بعض الأضرار للحطيات المنخفضة المحيطة بالبحيرات مثل بحيرة أغورمي .

ثانيا - الاجراءات طويلة المدي (٤ - ٥ سنوات) :

لما كانت إحدى الوسائل الفعالة فى التخلص من مياه الصرف الزائدة فى مثل الظروف الطبيعية السائدة بواحة سيوة هى محاولة زيادة معدلات البخر والنتح لهذا يوصى بتعميم نظام الصرف البيولوجى خلال الآتي :

أ - التوسع التدريجى فى زراعة البرسيم الحجازى فى المناطق الخالية والقريبة من عين قريشت وابو الشروف حيث لا تستغل المياه المتدفقة منها فى أى غرض (حوالي ٧٧٫٠٠٠م٣ / يوم) لما له من قدرة على نتج كميات كبيرة من الماء الارضى تصل ٢٠٫٠٠٠ م ٣ للهتكار فى السنة.

ب - إدخال دورات طويلة المدى فى الأراضي المروية والتى تصلح لزراعة الأعلاف والمحاصيل التى تحش او تحصد ٢-٣ مرات فى العام مما يتيح تغطيه التربة لفترات طويلة مما يقلل البخر وتركيز الأملاح بالتربة .

ج - استغلال مياه بعض المصارف (المصرف القبلى بمنطقة عين الديك غرب مدينة سيوة) فى تشجير الكثبان الرملية القريبة (مشروع تحت التنفيذ) أو فى تشجير جانبى الصرف (جارى العمل حاليا فى زراعة شتلات الكافور على امتداد مصرف الدكرور الجديد بطول حوالى ٧كم)٠

د - التوسع فى زراعة الكافور والاكاسيا خلال برنامج زمنى للتشجير فى المسطحات الخالية من الزراعة وحول النجوع وعلى جانبى الطرق وقد وجد ان هتكار الكافور ينتج ١٥,٠٠٠ - ٢٠٠٠٠٠ م٣ / سنة ٠

و - رفع مستوى الوعي البيئي لأهالي الواحة وتشجيعهم واشتراكهم في تنفيذ مشروعات الصرف البيولوجي والعودة الى الزراعة الشتوية التى كانت سائدة فى الماضى وتنمية الثروة الحيوانية لاستغلال الأعلاف المروية المقترح تكثيفها٠

وفى إطار الإجراءات طويلة المدى يوصى بحفر عدد من المصارف نظام الأحواض المقترحة فى المناطق المرتفعة نسبيا من الواحة وذلك بغرض تزويد السطح المعرض للبخر مما يساعد على فقدان كميات إضافية من المياه ٠

وعلي ذلك يجب التنسيق ما بين المنطقتين وخاصة أنهم ينتمون الي محافظة واحدة حيث يمكن لواحة سيوه إنتاج الدريس من البرسيم الحجازي وإرساله الي مناطق الرعي بالشريط الساحلي . حيث يتم توفير غذاء للثروة الحيوانية وفي نفس الوقت حماية للمراعي الطبيعية من التدهور والتصحر . كذلك يمكن للواحة أن تكون مصدر للأخشاب لمحافظة مطروح حيث يتم التوسع حاليا في زراعة الأشجار الخشبية لحماية الواحة من زحف الكثبان الرملية وكذلك كوسيلة للصرف البيولوجي لخفض منسوب مياه الصرف داخل الواحة .

كما يمكن إرسال إنتاج الواحة من البساتين وخاصة البلح النصف جاف والرمان الي الشريط الساحلي لتغطية الاحتياجات . أما مدينة مرسي مطروح فيمكنها أن تتكامل مع واحة سيوه في مجال التين البرشومي وبعض أصناف من الزيتون وكذلك قطعان الأغنام الحية لترعي علي محاصيل العلف النامية علي المياه العذبة والمالحة في الواحة وذلك خلال الصيف والخريف لحين موسم سقوط الأمطار في نوفمبر علي الساحل .

وعلي ذلك يكون التكامل حيوي لمصلحة كافة المراكز الإدارية التي تشملها محافظة

مطروح .

المراجع

١)جامعة الدول العربية ١٩٧٧ – دراسة الجدوي الفنية والاقتصادية لمشروع واحة سيوه بجمهورية مصر العربية – المنظمة العربية للتنمية الزراعية – الخرطوم .

٢)تقرير مشروع الصرف البيولوجي بواحة سيوه (١٩٨٨) – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (معهد بحوث الصحراء) ووزارة التعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة (قطاع التنمية والتعمير بمطروح) .

٣)تقرير مشروع تثبيت الكثبان الرملية باستخدام مياه الصرف بواحة سيوه (١٩٨٩) – وزارة استصلاح الأراضي (معهد بحوث الصحراء) ومجلس الوزراء (جهاز شئون البيئة) ووزارة التعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة (قطاع التنمية والتعمير بمطروح) .

4) **F.A.O. (1981).** Study on the agricultural development of Siwa Oasis, Egypt, Abdullah Arar.

5) **Gindy, A.R. and IM.A. El-Askary (1969).** Stratigraphy, structure and origin of Siwa depression, Western Desert of Egypt. Bull. Amer. Asuc. Petrol. Geol. Vol. 53, 3 pp, [illegible]-625.

6) **Parsons (1963).** The Ralph M. Parson Engineering Company. Final Report, Siwa Area, New Valley Project, Western Desert of Egypt.

7) **Zakaria, A.M. (1972).** Geological and hydrogeological studies of Siwa Oasis. M.Sc. Thesis, Fac. Sci., Alex. Univ.

تنمية الثروة الحيوانية في واحة سيوه

د. أحمد عبد المقصود يونس

أستاذ الإنتاج الحيواني – مركز بحوث الصحراء

مقدمة :

تعتبر واحة سيوه من أهم المنخفضات الموجودة في الصحراء الغربية حيث تقع في الجنوب الغربي لمدينة مرسي مطروح بحوالي ٣٠٠ كم ويبلغ عدد السكان بها حوالي ١٨ ألف نسمة علاوة علي ألفي نسمة من الوافدين من خارج الواحة . ويتميز المناخ عموما بأنه مناخ المناطق الجافة حيث ترتفع درجة الحرارة صيفا وتنخفض نسبيا في الشتاء كباقي المناطق الصحراوية في مصر والأمطار قليلة جداً ولا تعتبر مصدر الري الوحيد بالواحة بل تعتبر المياه الجوفية هي المصدر الأساسي حيث يكثر عدد الينابيع بالمنطقة حيث يوجد بالواحة حوالي ٢٠٠ عين متدفقة ويوجد بالواحة عدة تجمعات سكانية وزراعية تمتد الي الغرب والي الشرق من مدينة سيوه التي تقع في وسط الواحة تقريبا وتعتبر الحطيات هي وحدات العمران في سيوه وهي تقابل النجوع في الساحل الشمالي الغربي والعزب في الوادي والدلتا وعدم الاتزان بين كميات المياه المتدفقة والمساحة المزروعة بالواحة تنتج عنه مجموعة من البحيرات أهمها المعاصر والزيتون وسيوه والمراقي وتدفق العيون بصفة مستمرة وعدم التحكم فيها أدي الي ارتفاع مستمر في مستوي الماء الأرضي مما أدي الي تراكم الأملاح علي سطح التربة .

الوضع الزراعي في واحة سيوه :

طبقا للدراسة التي أجرتها المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٧٧ م فإن المساحة المنزرعة تبلغ حوالي ٣٣٧٠ فدانا يستغل معظمها كبساتين لإنتاج التمور والزيتون وحوالي ٣٩,٢% من جملة المساحة المنزرعة تعتبر أراضي جيدة الإنتاج ، ٤٧,٢% أراضي متوسطة الإنتاج ، ١٣,٦% أراضي ضعيفة الإنتاج .

كما يتضح من الدراسة أن هناك حوالي ٢٠٠٠ فدانا أخري مجاورة لبساتين الزيتون والبلح الحالية يمكن زراعتها بسهولة ويسر اذا ما توافر لها ماء الري .

أما المساحة الكلية من الأراضي الصالحة للزراعة والتي يمكن أن تستغل مستقبلا في التنمية الزراعية فتقدر بحوالي ١٧ ألف فدان .

الإنتاج النباتي بالواحة :

تعتبر الزراعة هي عماد الاقتصاد بواحة سيوه حيث يعتمد الأهالي علي زراعة نخيل البلح وأشجار الزيتون علي نطاق تجاري كبير وبصفة أساسية علاوة علي عدد محدود من بعض أنواع الفاكهة الأخرى مثل التين والعنب والمشمش والرمان والكمثري .

كذلك ينمو في الواحة بنجاح كبير كثير من الموالح مثل البرتقال واليوسفي والليمون الحلو والمالح والأضاليا . وهناك العديد من الخضروات نجحت زراعتها بالواحة مثل البطاطس والبطيخ والشمام والسبانخ والقثاء وكل إنتاج الواحة من الخضر يستهلك محليا .

وتساعد الظروف الجوية السائدة بالواحة علي زراعة المحاصيل الحقلية التقليدية خصوصا الحبوب كالقمح والشعير والذرة الصفراء والتي كانت تزرع بالواحة بمساحات معقولة ومع ذلك فقد تحول المزارع السيوي عنها الي زراعة وإنتاج الزيتون والنخيل لعدة أسباب منها :

- عدم توافر المساحات التي يمكن زراعتها بمثل هذه المحاصيل طبقا للدورة الزراعية الضرورية لتلك الأنواع النباتية .
- عدم كفاية الأيدي العاملة وارتفاع أسعار تشغيلها ارتفاع كبير حيث تحتاج هذه المحاصيل الي خدمة قبل وبعد زراعتها .
- عدم توفر السماد العضوي الضروري لزراعتها .

الإنتاج الحيواني في واحة سيوه :

إذا نظرنا إلى الإنتاج الحيواني في الواحة نجد أنه لم يحظي بالاهتمام الكافي والمطلوب حيث لا توجد دراسات أو بحوث علمية عن الإنتاج الحيواني في سيوه كما لا يوجد اهتمام أيضا من قبل الجهات المعنية بالإنتاج الحيواني وربما يرجع ذلك الي أن النشاط الأساسي لسكان الواحة يتمثل في زراعة أشجار الزيتون ونخيل البلح .

إلي وقت قريب كان لا يوجد حصر دقيق ومعبر عن واقع الإنتاج الحيواني وتعداد

الحيوانات الي أن قام جهاز التعمير مع الجمعية المركزية بمطروح عام ١٩٨٩/١٩٩٠ م بعمل حصر للأغنام والماعز الموجودة بالواحة وبيانها كالتالي :

حصر للثروة الحيوانية بواحة سيوه :

مسلسل	الجمعية	عدد الأعضاء	التعداد		الإجمالي
			الأغنام	الماعز	
١	سيوه	١٩٧	٥٧٠	١٢١٥	١٧٨٥
٢	بهي الدين	٥٧	٧١٤	٨٢٥	١٥٣٩
الإجمالي		٢٥٤	١٢٨٤	٢٠٤٠	٣٣٢٤

أما آخر إحصائيات وزارة الزراعة عن الثروة الحيوانية بسيوه عام ١٩٩٥ فكانت كالآتي :

النوع	العدد
الأغنام	٢٢٦
الماعز	٥١٨٦
الأبقار	٨٩٧
الجاموس	٦
الإبل	–
الحمير	منتشرة جداً

تربي الأغنام والماعز علي هيئة أعداد قليلة عند البدو في حين لا تنتشر القطعان الكبيرة لدي المربين . يغلب اللون الأبيض علي الأغنام الموجودة بالواحة وتتميز بالذيل الطويل الذي يتجاوز العرقوب وأجسامها صغيرة تقارب الأغنام القناوي عدا اللون .

أماكن إيواء الحيوانات عبارة عن مباني مجاورة للمنازل تبني من الطوب اللبن المدعمة

بجذوع النخل أو فروع الأشجار وهي ذات أسقف متوسطة الارتفاع (٢ – ٢,٥ م) .

أما بالنسبة للجمال فهي لا تربي في الواحة وإنما ترد إليها بينما تنتشر تربية الحمير حيث تعتبر وسيلة المواصلات الهامة حيث تستعمل في الركوب والتنقل .

أما بالنسبة لإنتاج الدواجن في الواحة نجد أن معظم الأسر تقوم بتربية الدجاج البلدي بمتوسط ٥ دجاجات / أسرة وقد يصل في بعض الأحيان الي ٢٥ – ٣٠ دجاجة وتعتمد في تغذيتها علي مخلفات المنزل والحقل وفي حالة الأعداد الكبيرة نوعا ما يقدم لها العلف والأذرة الصفراء المجروشة وتربي الطيور أساسا للحصول علي البيض وبجانب الدجاج البلدي يوجد الدجاج الأبيض كمصدر للحم الذي يأتي للواحة من الإسكندرية والبحيرة . كما أن الأهالي بصفة عامة ليس لديهم الدراية والخبرة الكافية في مجال الإنتاج الحيواني .

المراعي :

يعتبر البرسيم الحجازي هو المحصول الوحيد من محاصيل العلف المزروع في مساحات صغيرة بالواحة ويزرع كمحصول تغطية تحت أشجار الزيتون والنخيل خصوصا في المزارع الحديثة ويعطي إنتاجا جيدا تحت ظروف الواحة حث يقدر محصوله بحوالي ١٥ طنا من ٨ حشات علي مدار العام بين الحشة والأخري ٤٠ يوم ويبقي البرسيم بالأرض لمدة ٥ سنوات .

هناك إمكانيات كبيرة لزيادة إنتاج مساحات البرسيم وحشاته الي جانب إنتاج التقاوي وذلك إذا ما تم تنظيم عمليات ومرات الحش بحيث تتفق مع مواعيد فتح المحابس وتدفق مياه الري .

كما يوجد بالواحة بعض النباتات الطبيعية النامية وهي العاقول - السمار المر – الحلفا – المونيح –الشوريخ – الاثنان ويوجد قليل من القطف الأسترالي وكذلك الرطريط .

قام مركز بحوث الصحراء في أوائل السبعينيات بزراعة النيبرجراس والكلورس من جيانا كمحاصيل علف خضراء صيفية في منطقة تجزرتي بمزرعة تعمير الصحاري لإدخال بعض نباتات المراعي الجديدة للإكثار منها .

بعض الدراسات التي يقوم بها مركز بحوث الصحراء في مجال الإنتاج الحيواني

١ - دراسة لتوصيف وحصر أنواع الدجاج الموجودة بالمنطقة لمعرفة الصفات الشكلية والإنتاجية وكذلك صفات جودة البيض وصفات الذبيحة ومحاولة وضع الأسس والأساليب العلمية لتحسين إنتاجية هذه الأنواع .

٢ - دراسة عن مواصفات الغطاء (الصوف) وعلاقته بإقامة هذه الأغنام بالمنطقة وعمل فرز وتدريج للصوف للاستفادة منه في الصناعة .

محاور تنمية الثروة الحيوانية في واحة سيوه :

أولا - زيادة المساحات المزروعة بالبرسيم الحجازي خاصة أن الواحة بها أراضي تصلح للتوسع الزراعي حيث أنه من الأنواع النباتية التي تستخدم بنجاح في الصرف البيولوجي والتي تعمل علي محاولة الاحتفاظ بمستوي الماء الأرضي وعدم ارتفاعه .

ثانيا - يتضح من السمات البيئية العامة لواحة سيوه الدور الهام الذي يمكن أن تلعبه أوجه الاستغلال الغير تقليدي في التنمية الاقتصادية لواحة سيوه وعلي رأسها زيادة الموارد الرعوية الغير تقليدية حيث يمكن إدخال زراعة الشجيرات الرعوية والحشائش المعمرة مثل أنواع القطف الأسترالي والرغل وأنواع الاكاسيا والحشائش المقاومة للملوحة مثل أنواع الكلوروس وحشيشة غينا هذا علاوة علي نبات الحلفا البري وذلك في السهول الرملية المحيطة بالبحيرات حيث من الممكن تحويل الناتج الأخضر من هذه الزراعات الي دريس أو سيلاج بعد إثراء مكوناته الغذائية ببعض الأنواع البقولية التي تجود بالفعل بالواحة مثل البرسيم الحجازي (عند كفاية الموارد الرعوية التقليدية بالواحة) .

ثالثا - التوسع في زراعة أشجار الكافور والكازورينا حيث تستخدم كمصادر للتظليل الطبيعي في إمكان إيواء الحيوانات وتستخدم بنجاح في الصرف البيولوجي .

رابعا - إقامة مصنع أعلاف بالواحة لإمداد المربين بالأعلاف المركزة بأسعار مدعمة لتشجيع المربين علي القيام بتربية الحيوانات وكذلك الاستفادة من مخلفات صناعة الزيتون (تفل الزيتون) ونوي البلح كمصادر أعلاف غير تقليدية في تغذية الحيوانات .

وقد أشارت نتائج التجارب بقسم تغذية الحيوان بمركز بحوث الصحراء الي اقتراح

علائق محددة كالآتي :

العليقة الأولي :

المكون	النسبة
كسب الزيتون	٣٠%
نوي بلح مجروش	٣٠%
علف مركز (مصدر بروتين)	٤٠%

النتائج التطبيقية لاستخدام تلك العليقة علي الأغنام :

القياسات	عليقة تقليدية علف مصنع ٥٤% ودريس برسيم ٤٦%	عليقة المخلفات
متوسط النمو اليومي (جم)	٨٤,٣	٧٠,٨
المادة الجافة المأكولة في اليوم (جم)	١٣٧٧,٠	١١٩٣,٠
الكفاءة التحويلية للغذاء (كجم مأكول/كجم زيادة في الوزن)	٢١,٤	٢٧,٨

العليقة الثانية :

المكون	النسبة
كسب زيتون	٢٢%
نوي بلح مجروش	٢٢%
تفل بيرة (مصدر بروتين)	٢٧%
تفل عنب (مادة خشنة)	٢٩%

النتائج التطبيقية لاستخدام تلك العليقة علي النعاج ومواليدها :

القياسات	عليقة تقليدية علف مصنع ٥٠% ودريس برسيم ٥٠%	عليقة المخلفات
التغير في وزن الجسم الحي :		
نهاية مرحلة الحمل	٥,٤	٥,٨
نهاية فترة الحليب	١,٧	٧,٢
إنتاج اللبن لمدة ٤ شهور (كجم)	٦٢,٨	٦٣,٣
وزن الحملان عند الميلاد (كجم)	٣,٤	٣,٦
وزن الحملان عند الفطام (كجم)	١٥,٣	١٦,٥
معدل النمو اليومي للحملان (جم)	١١٥,٠	١٢٤,٠
تكاليف التغذية لكل ١٠٠ كجم خلال ٩ شهور (جنيه)	٤٥,٨	٢٠,٤

خامسا –إقامة محطات إنتاج حيواني نموذجية لتتبع إنتاجية تلك الحيوانات مع توصيف التراكيب الوراثية الموجودة خاصة للأغنام والماعز لوضع برامج التحسين الوراثي في المستقبل وكذلك لتقوم بدورها في عمل الدراسات والبحوث لمعرفة المعوقات والاقتراحات اللازمة للنهوض بالإنتاج الحيواني وتقديم المشورة الفنية للمربين .

سادسا : توفير الخدمة والرعاية البيطرية بحيث تكون في متناول المربي الصغير .

إدارة الموارد المائية
من أجل التنمية المتواصلة بواحة سيوه

ا.د. فاطمة عبد الرحمن* و د. سامح صقر**
*مديرة بحوث المياه الجوفية – القناطر الخيرية – مبنى المركز القومي لبحوث المياه .
**باحث – معهد بحوث المياه الجوفية – القناطر الخيرية – مبنى المركز القومي لبحوث المياه .

ملخص

تختلف واحة سيوه عن غيرها من المناطق الصحراوية الجافة التي تشكو ندرة الموارد المائية بها . حيث تعاني هذه الواحة من زيادة المياه الجوفية المتدفقة ذاتيا من خلال العيون الطبيعية والآبار المحفورة بواسطة الأهالي عن الاحتياجات المائية الحالية . وقد أدي التسرب المستمر من المياه الجوفية الي إخلال الاتزان المائي الطبيعي بالواحة والذي كان معهوداً في الماضي . حيث أن معدلات الصرف من هذه المياه الزائدة في المناطق المنخفضة داخل الواحة (البرك) تزيد بكثير عن معدلات البخر خاصة في فصل الشتاء. وقد أدي ذلك الي ارتفاع منسوب المياه في البرك الأمر الذي تسبب في تآكل الأراضي الزراعية المتاخمة للبركة بالإضافة إلى سوء حالة المصارف وارتفاع منسوب المياه الجوفية في نطاق التربة وما يعقبه من ظاهرة التملح وبالتالي نقص الإنتاجية الزراعية .

وتعتبر المشاكل السابقة ظاهرة عامة علي مستوي الواحة التي تتكون من ستة منخفضات منفصلة (المراقي – سيوه – أغورمي – الزيتون – تميره – المعاصر) ويمكن وضع حلول عاجلة للقضاء علي هذه المشكلة تتمثل في : (١) التحكم في آبار الأهالي والتي يزيد تصرفها عن حاجة المساحة الزراعية المروية علي هذه الآبار . (٢) إعادة تصميم وتهذيب شبكة الصرف الرئيسية والفرعية لتحسين الصرف الزراعي . (٣) استخدام المياه الزائدة عن الاحتياجات الزراعية في أغراض زراعية موسمية . والأهم من كل هذا تطبيق نظم الإدارة

المتكاملة في الواحة .

وقد تم كخطوة أولي اختيار المنطقة التي تشملها بركة سيوه لدراسة الاتزان المائي والملحي ومحاكاة الظروف الهيدرولوجية بالمنطقة والتي تشمل تحديد امكانات الخزانات الجوفية المتتابعة كما ونوعا هذا بالإضافة إلى تحديد الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية وتقدير الفواقد المائية الي البرك بهدف وضع سياسة رشيدة للإدارة المتكاملة للموارد المائية والأرضية في واحة سيوه .

خلفية عامة

المياه والسكان :

تعاني جمهورية مصر العربية من محدودية الموارد المائية العذبة وتوزيعها الجغرافي الغير متوازن . فنهر النيل يدخل البلاد من الحدود الجنوبية مع السودان ويسير في مجراه حتي البحر الأبيض المتوسط وتقتصر مساحة وادي النيل علي حوالي ٤% من مساحة الجمهورية . أما الأمطار فهي موسمية وتتركز علي السواحل الشمالية وتنعدم تقريبا جنوب القاهرة ، هذا بالإضافة الي سقوطها في فصل الشتاء حيث الاحتياجات المائية في أدني قيمها .

وقد أدي هذا التوزيع المائي الغير متوازن الي تكدس سكان الجمهورية حول مجري نهر النيل عبر التاريخ فإن كان هذا التوزيع مقبولا في الماضي عندما كانت مساحة الوادي تستوعب عدد السكان فقد أصبح في وقتنا الراهن صعبا وسوف يصبح مستحيلا في السنوات القادمة .

لذلك فإن المياه الجوفية سوف تمثل المصدر الاستراتيجي للمياه العذبة في المستقبل إذا أحسن استخدامها ووضعت السياسات المناسبة لضمان تواصل هذا المصدر الهام لأجيال قادمة . كما أنها سوف تلعب دورا رئيسيا في إعادة توزيع سكان الجمهورية .

مصادر المياه الجوفية :

التوزيع السطحي لأحواض المياه الجوفية في مصر والذي يتضح منه ما يلي:

١ – يظهر حوض الحجر الرملي النوبي علي السطح في مساحة تبلغ حوالي ٣٠% من مساحة

الجمهورية كما يتواجد تحت تكوينات الحجر الجيري في الجزء الشمالي من الصحراء الغربية وبعض أجزاء شبه جزيرة سيناء ومصر العليا ويمتد حوض الحجر الرملي النوبي عبر حدود مصر في السودان جنوبا وليبيا غربا .

٢ – يظهر حوض الحجر الجيري علي السطح في مساحة تبلغ حوالي ٥٠% من مساحة الجمهورية في شمال الصحراء الغربية ، كما يظهر في بعض أجزاء الصحراء الشرقية ووسط شبه جزيرة سيناء، وتحت سطح حوض نهر النيل .

٣ – يظهر حوض المغرا علي السطح في مساحة لا تتعدي ٢٠٠٠ كم مربع غرب الدلتا وجنوب منخفض القطارة ويمتد حتي غرب الفيوم وشمال الواحات البحرية ويختفي تحت حوض نهر النيل شرق طريق مصر – الإسكندرية الصحراوي .

٤ – تشمل الأحواض الساحلية الأحواض الممتدة علي ساحل البحر الأبيض غرب مدينة الإسكندرية وشمال سيناء وعلي امتداد سواحل مصر علي البحر الأحمر ولا يغطي سوي مساحة ضئيلة من الجمهورية .

٥ – يشمل حوض النيل وادي النيل من أسوان حتي البحر الأبيض ويغطي مساحة لا تزيد علي ٤% من مساحة الجمهورية .

٦ – يغطي حوض الصخور الصلدة المتشققة معظم مساحة الصحراء الشرقية وجنوب سيناء .

آفاق ومحددات تنمية المياه الجوفية :

تختلف آفاق ومحددات استخدامات المياه الجوفية في مصر حسب الحوض وحدوده الجغرافية والهيدرولوجية . ويوضح تصنيفا نوعيا للآفاق والمحددات ، حيث يتضح منه ما يلي :

١ – المياه الجوفية في حوض نهر النيل بالجزء الشمالي من الدلتا ذات ملوحة مرتفعة نسبيا ولكن يمكن استخدامها في المزارع السمكية بنجاح إذا تأكد تواصل المصدر المائي واقتصاديات استخدامه مع ضمان التخلص من المياه في مواقع لا تؤدي الي التدهور البيئي.

٢ – في الجزء الشمالي –الأوسط من الدلتا يكون اتجاه حركة المياه الجوفية الي أعلي مسببة مشاكل صرف كما أن نوعية المياه الجوفية شبه مالحة مما يؤثر علي إنتاجية الأراضي . لذلك فإنه قد يكون الصرف الرأسي مناسبا اذا ثبتت اقتصادياته مع استخدام المياه المنتجة في المزارع السمكية .

٣ – تبدأ المياه الجوفية العذبة في الظهور في منطقة وسط الدلتا وهي صالحة للشرب والصناعة والزراعة كما أن الخزان الجوفي يمكن استخدامه كخزان موسمي للمياه مثله مثل بحيرة ناصر تقريبا . ولكن لابد من أخذ الاحتياطات اللازمة عند تصميم حقول الآبار ونظم إدارتها بحيث لا يؤدي السحب الي جلب مياه مالحة من الأعماق . هذا مع ضرورة التأكيد علي تطبيق نظم حماية المياه الجوفية من التلوث .

٤ – أما منطقة جنوب الدلتا والوادي فإن المياه الجوفية بها أيضا صالحة لجميع الأغراض مع بعدها عن مصادر المياه المتدنية ويمكن تطبيق الصرف الرأسي بها مع إمكانية استخدام الخزان الجوفي كخزان موسمي . ولكن لابد من التأكيد هنا علي تطبيق نظم حماية المياه الجوفية من التلوث .

٥ – أما الحواف الصحراوية للوادي والدلتا فرغم أن المياه بها غالبا صالحة للأغراض المختلفة إلا أنها تتغير مع الزمن لذلك فإن أنسب نظم لادارتها هي الاستخدام المشترك والإدارة المتكاملة مع إمكانية تطبيق نظم الصرف الرأسي .

٦ – إذا تم تطبيق التقنيات المناسبة علي الأحواض الساحلية والتي تشمل حصاد الأمطار لزيادة المخزون المائي العذب مع السحب بتقنيات مناسبة فإن المياه الجوفية بهذه الأحواض قد تكفي احتياطات الشرب للمناطق الساحلية إلي جانب توفير المياه اللازمة للمزارع السمكية.

٧ – تشير المناطق التي تشملها أحواض الحجر الجيري بشمال ووسط مصر وسيناء بإمكان استخدام المياه في السياحة العلاجية لما للمياه الجوفية بها من مميزات من حيث المكونات الكيميائية . ولكن لابد من إجراء دراسات مستفيضة عن تواصل المصدر مع التأكيد علي استخدام التقنيات المناسبة في السحب .

٨ – يتميز حوض الحجر الرملي النوبي بصلاحية المياه لجميع الأغراض فيما عدا الجزء الشمالي والشرقي حيث تتأثر المياه الجوفية بتداخل مياه البحر المالحة . ولكن لابد من دراسة توزيع الآبار بحيث لا يؤثر السحب علي البيئة المحيطة واقتصاديات الاستخدام .

٩ – أما الوديان المنتشرة في الصحراء الشرقية فهي تحتوي علي مياه جوفية في عدة تكوينات وهذه الوديان رغم صلاحية المياه الجوفية بها تحتاج الي إجراءات ودراسات مكثفة عن تواصل المصدر وتأثير السحب علي جلب مياه ذات نوعية متدنية .

المياه الجوفية في حوض الحجر الرملي النوبي :

يعتبر حوض الحجر الرملي النوبي أهم الأحواض خاصة في الصحراء الغربية حيث

يتواجد في حوالي ٧٨% من مساحة الصحراء الغربية بالإضافة الي امتدادا تـه فـي الصحـراء الشرقية (١٥% من مساحتها) وشبه جزيرة سيناء . ويتكون الحوض من عدة نطاقـات حاويـة للمياه الجوفية . ويبلغ حجم المياه المخزونة في النطاقات حوالي٢٠٠٠٠٠ مليار متر مكعب فـي الصحراء الغربية ، ٥٠٠ مليار متر مكعب في الصحراء الشرقية ، ١٠٠ مليار متر مكعب فـي شبه جزيرة سيناء . وقد تكون هذا المخزون عبر ملايين السنين خلال العصـور المطـيرة . لا تتعدي التغذية التي تصل الي المياه الجوفية ٣٠٠ مليون متر مكعب سنويا تصل عبر امتداد حدود الحوض مع السودان (جنوبا) وليبيا (غربا) .

تعتبر المياه الجوفية في هذا الحوض صالحة لجميع الأغراض بوجه عام رغم ارتفـاع درجة حرارة المياه في بعض المناطق وزيادة تركيز بعض العناصر مثل الحديد . ولكـن الميـاه الجوفية في الأجزاء الشمالية تتأثر بتداخل مياه البحر المالحة (شكل رقم ٤) ممـا يجعـل هـذا الجزء من الحوض قابل للتلوث إذا لم يتم وضع السياسات الرشيدة لإدارة المياه به .

الظروف الهيدروجيولوجية السائدة في واحة سيوه

تعتبر واحة سيوه أحد المنخفضات الطبيعية بالصحراء الغربيـة ، وتقـع فـي الجـزء الشمالي الغربي من جمهورية مصر العربية . وتبعد حدودها الغربية بحوالي ٦٥ كم عن الحـدود الشرقية للجمهورية الليبية ، كما تقع حدودها الشمالية علي مسافة ٣٠٠ كم جنوب البحر الأبيـض المتوسط .

ويبلغ طول الواحة (شرق - غرب) حوالي ٨٠ كم وعرضها (شمال - جنوب) مـا بين ٥ ، ٢٥ كم . ويتراوح منسوب سطح الأرض الطبيعية بالواحة ما بيـن ١٥ ، ٢٠ م تحـت منسوب سطح البحر . يغطي سطح الواحة رمال منقولة نتيجة التجويه التي تحـدث للصخـور الجيرية السائدة بالمنطقة والكثبان الرملية التي تحد الواحة من الجنوب ويبلغ سمك هـذه الطبقـة السطحية حوالي ١٥ م علي أقصي تقدير .

هيدرولوجيا المياه الجوفية بالواحة :

تشير الدراسات لتي تمت حتي الآن أن التكوينات الرئيسية التي تحوي الميـاه الجوفيـة

هي الحجر الجيري والحجر الرملي النوبي . وفيما يلي وصفا موجزا لهيدرولوجيا المياه الجوفية بالواحة

١ - تمثل تكوينات الحجر الرملي النوبي الحوض الرئيسي للمياه الجوفية بالواحة . وتشير بيانات الحفر التي تمت حتي الآن أن سطح هذه التكوينات يقع علي عمق حوالي ٦٠٠ م من سطح الأرض ويمتد بسمك حوالي ٦٠٠ م . يتخلل هذا السمك طبقات من الطفلة والطين مما يؤدي الي تقليص السمك الفعال للطبقات الي حوالي ٢٠٠ م .

٢ - يعلو تكوينات الحجر النوبي تكوينات الحجر الجيري المتشقق ويفصلهما تكوينات طفلة شبه منفذة بسمك يصل الي حوالي ١٠٠ م.ويبلغ سمك الحجر الجيري حوالي ٥٠٠ م في المتوسط ، وينقسم تكوين الحجر الجيري الي نطاقين متباينين (أو أكثر في بعض المواقع) ، النطاق الأول يمتد من السطح حتي عمق حوالي ٢٠٠ م ، يليه النطاق الثاني والذي يمتد حتي سطح طبقة الطفلة التي تفصل الحجر الجيري عن الحجر الرملي النوبي .

٣ - يصل متوسط قيمة معامل النفاذية (المرورية) في تكوين الحجر الرملي النوبي الي حوالي ٥ م / اليوم (يزداد جنوبا ويقل شمالا) . بينما يتميز تكوين الحجر الجيري بنفاذية عامة (الكتلة الصخرية) إلى جانب النفاذية الثانوية نتيجة التشققات . ويتميز النطاق السفلي بارتفاع النفاذية الثانوية بالمقارنة بالنطاق العلوي .

٤ - يختلف تركيز الأملاح الكلية الذائبة في المياه الجوفية من تكوين الي آخر وبين النطاقات . حيث تتراوح ما بين ٢٨٠ ، ٦٠٠ جزء / مليون في الحجر الرملي النوبي ، بينما تتراوح ما بين ٢٥٠٠ ، ٣٥٠٠ جزء / مليون في النطاق العلوي للحجر الجيري ، وقد تصل الي ١٠٠٠٠ جزء / مليون في النطاق السفلي .

الإدارة المائية الحالية وتحليل المشاكل السائدة

الاتزان المائي ومشاكل الإدارة :

تختلف واحة سيوه عن غيرها من المناطق الصحراوية التي تشكو ندرة الموارد المائية بها . حيث تعاني هذه الواحة من زيادة المياه الجوفية المتدفقة من خلال العيون الطبيعية والآبار الارتوازية عن الاحتياجات المائية لهذه الآونة . وقد أدي التسرب المستمر من المياه الجوفية الي إخلال الاتزان المائي الطبيعي بالواحة والمعهود سابقا . حيث أن كمية المياه المتدفقة من العيون الطبيعية والتي يصعب التحكم في تصرفها كانت تستغل كاملة في الزراعة وما يفيض منها يصب

مباشرة في البرك الطبيعية الموجودة بالواحة وهذا التصرف الزائد من العيون يتزن مع معدلات البخر علي مدار العام دون أي شواهد تدل علي ارتفاع مناسيب المياه في البرك والمصارف التي تصب عليها والتي تؤدي مباشرة الي سوء أحوال الصرف وارتفاع مناسيب المياه الجوفية في نطاق التربة التي يتراوح سمكه من ٢ – ٤ متر في معظم المناطق . ولكن نظرا لقلة المياه المتدفقة من العيون الطبيعية بالنسبة للمساحات المزروعة والتي تزداد باطراد نتيجة الزيادة السكنية فان اتجاه الأهالي الي حفر الآبار بطريقة عشوائية وعدم التحكم فيها إما للصعوبة أو نتيجة سوء الخامات المستخدمة في تصميم هذه الآبار أدي الي اختلاف التوازن البيئي وزيادة معدلات الصرف والفاقد من الآبار عن معدلات البخر . ونتيجة لهذا تشكو واحة سيوه من مشكلة سوء حالة الصرف بالأراضي الزراعية في مناطق شتي خاصة المناطق الزراعية المتاخمة لبركة سيوه . ومن الوجهة العلمية فإن هذه المشكلة ناتجة عن :

١ – زيادة كمية المياه المتدفقة من الآبار والعيون عن الاحتياجات النباتية علي مدار السنة خاصة فصول الشتاء .

٢ – سوء حالة المصارف وعدم وجود شبكة مصممة بأسس هندسية وهذا يؤدي الي ارتفاع منسوب المياه الجوفية في النطاق الغير مشبع بالإضافة الي زيادة نسبة الأملاح بالتربة .

إمكانات التغلب علي مشاكل الإدارة المائية الحالية :

يتضح مما سبق أن المشكلة الرئيسية ترجع أولا الي عدم التحكم في المياه المتاحة . مما يؤدي أولا الي إهدار الموارد المائية وثانيا الي تقليص الرقعة الزراعية المنتجة . لذا فإن التغلب علي مشكلة الإدارة يجب أن تنصب أولا علي المصدر ثم المكونات الأخري ، علي النحو التالي:

١ – التحكم في تصرفات الآبار والعيون الطبيعية باستخدام تقنيات تحكم مناسبة ؛

٢ – إعادة تصميم شبكة الصرف بحيث تتلائم مع احتياجات الصرف الزراعي ؛

٣ – تصميم وتنفيذ نظم إدارة مائية مناسبة .

٤ – تصميم وتنفيذ نظم تجميع المستفيدين من الآبار .

٥ – تصميم وتنفيذ نظم مناسبة لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي .

وقبل البدء في تنفيذ هذا المخطط يفضل اختيار الحلول عن طريق تنفيذه علي منطقة تجريبية للتأكد من إمكانات وسبل التطبيق .

المنطقة التجريبية-حوض بركة سيوه

الظروف الطبيعية-والمياه :

١ – تبلغ مساحة المنخفض الذي يتوسطه بركة سيوه ١٧٠٠٠ فدان . وتشغل بركة سيوه مساحة قدرها ٧٧٠٠ فدان حسب الخريطة المنشورة عام ١٩٨٦ بواسطة المساحة العسكرية ولكن من المتوقع أن هذه المساحة قد زادت حتي عام ١٩٩٦ ولكن لعدم توافر أي خرائط حديثة تمكن من حساب المساحة الحالية للبركة سوف تعتبر هذه المساحة بمثابة القيمة الفعلية دون أي زيادة .

٢ – تبلغ المساحة المزروعة حاليا بمنطقة بركة سيوه ٣٠٠٠ فدان وعلي هذا فان إجمالي المساحة التي يمكن تنميتها حول بركة سيوه تبلغ ٦٣٠٠ فدان وهذه المساحة يجب أن تدرس تفصيليا من ناحية تصنيف التربة لمعرفة إمكانية استغلالها للزراعة وتحديد المحاصيل الملائمة لنوعية المياه والتربة .

٣ – يبلغ عدد الآبار السطحية والعيون الطبيعية الموجودة في منطقة بركة سيوه ٦٢٠ بئرا وعينا طبيعية ويصل التصرف الكلي لهذه الآبار والعيون ٧٦٣٤ م٣/ ساعة أي (١٨٣٠٠٠) م٣/ يوم .

٤ – يمكن تقدير معدل التغذية اليومي من الخزان النوبي الي الخزان السطحي باستخدام المعادلة التالية :

$$Q = As \cdot \Delta h / \Delta Z$$

حيث أن سمك الطبقة الفاصلة بين الخزانين (ΔZ) = ١٠٠ م تقريبا ومعامل النفاذية الرأسي K للطين والطفلة المدموكة = ٠,٠٠٠٣ م / يوم والفرق في الضغط الهيدروليكي بين الخزانين = ٩٠ م و المساحة السطحية التي يتغذي منها الخزان (As = ١٧٠٠٠) فدان . وعليه فان معدل التغذية اليومي = ١٨٣٠٠٠ متر مكعب . وهذه الكمية مساوية للتصرف اليومي من الآبار السطحية . ويجب الملاحظة هنا أن معامل النفاذية الرأسي K يلعب الدور الرئيسي في تقدير هذه الكمية ويجب تحديده بدقة من خلال تجارب الضخ .

٥ – مما سبق يتضح أنه ليس هناك أي احتمال لمصادر مائية إضافية في منطقة الدراسة وان أي

ابار جديدة سواء كانت سطحية أو عميقة سوف تؤثر علي الآبار الموجودة حاليا وقد لوحظت هذه الظاهرة في بعض المواقع . بذلك سوف نعتبر أن كمية المياه الحالية المتدفقة من الآبار والعيون هي الكمية التي يمكن استغلالها بأمان لأغراض التنمية الزراعية المستقبلية .

الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية :

يمكن تقسيم الاحتياجات المائية الي احتياجات سكانية – احتياجات زراعية – احتياجات صناعية سوف يتم تقدير كل علي حده سواء للوقت الحالي أو مستقبليا في حالة التوسع الزراعي الأفقي .

(١) تقدر الاحتياجات المائية للفرد بحوالي ٢٠٠ لتر / نسمة وحيث أن عدد سكان الواحة يبلغ ١٥ ألف نسمة ويقطن معظمهم مدينة سيوه فان معدل الاستهلاك اليومي المطلوب حاليا يقدر بحوالي ٣٠٠٠ م٣ يوميا وحسب معدل التزايد السكاني والسياحي فيمكن افتراض زيادة الاحتياجات السكانية الي ١٢٠٠٠ م٣/ يوم كحد أقصي . وهذه الاحتياجات سوف تفترض احتياجات ثابتة مع الزمن سواء في السياسة الحالية أو المستقبلية .

(٢) نظرا لتدق المياه ذاتيا من الآبار العميقة ذات الملوحة المنخفضة والتي تقدر بحوالي (٢٨٠ – ٦٠٠) جزء في المليون فان هذه المياه تصلح لصناعة تعبئة المياه لكونها بعيدة من مصادر التلوث . وحيث أن هناك اتجاها قائما لإقامة عدة مصانع لتعبئة مياه الشرب بالإضافة الي المصنع المقام حول بئر الدكرور العميق (مصنع سيوه) الذي يستهلك حوالي من (٢٠٠٠ – ٣٠٠٠ م٣/يوم) والمصنع المقام حول بئر القوات المسلحة (صافي) والذي يقدر استهلاكه حوالي من (٢٠٠٠ – ٣٠٠٠م٣ /يوم) . وعلي هذا فان معدل الاستهلاك اليومي في مجال الصناعة يقدر بحوالي (٤٠٠٠ – ٦٠٠٠ م٣/يوم) هذا بالإضافة الي بعض الصناعات الخفيفة مثل صناعة التمور والزيتون والتي يقدر الاستهلاك اليومي لها بحوالي ٢٠٠٠ م٣ بحد أقصي . ولحساب الميزان المائي سوف يفترض أن الاحتياجات المائية في مجال الصناعة الحالية والمستقبلية تصل الي ١٢٠٠٠ م٣/يوم .

(٣) تقدر المساحة الحالية المزروعة حول بركة سيوه بحوالي ٣٠٠٠ فدان حسب نتائج الحصر وتختلف الاحتياجات الزراعية من شهر الي آخر حسب تغير العوامل المناخية . ولدقة حساب

الاحتياجات المائية فقد استخدمت معادلة بلاني – كريدل المبسطة نظرا لقلة البيانات المترولوجية المتاحة وذلك لحساب المقنن المائي للفدان لزراعات النخيل والزيتون والبرسيم وهي الزراعات الشائعة بالواحة ..وكما هو موضح بالشكل رقم (٧) يتضح أن القيمة القصوي لمعدل الاستهلاك تتمركز في شهر الصيف (مايو – سبتمبر) وتبلغ ٢٥ م٣/يوم/ للفدان أما في فصول الشتاء (نوفمبر – ابريل) فان معدل الاستهلاك المتوسط يقل الي نصف قيمته في فترة الصيف . وعلي ذلك فان الاحتياجات المائية الكلية للمساحة المزروعة (٣٠٠٠ فدان) تم تقديرها شهريا علي النحو الموضح في الشكل رقم (٨) والذي يوضح الاحتياجات الحالية والمستقبلية (٩٣٠٠ فدان).

(٤) من الواضح أن الاحتياجات المائية الحالية للمساحات المزروعة تقل بكثير عن امكانات الموارد المائية المتاحة والتي تتدفق باستمرار من الآبار والعيون مكونة البرك والمستنقعات . أما بالنسبة للاحتياجات المستقبلية يلاحظ أن الموارد المائية المتاحة تكفي زراعة المساحة المقترحة (٦٣٠٠ فدان) في الفترة من (نوفمبر – ابريل) أما في فترة الصيف (مايو – سبتمبر) فان الاحتياجات المائية تزيد عما هو متاح .

تقدير فواقد البخر :

هناك نوعان من المسطحات المائية بمنطقة الدراسة هما أحواض التخزين والبرك الطبيعية . وحيث أن منطقة الدراسة تشمل علي بركة كبيرة هي بركة سيوه والتي تبلغ مساحتها ٧٧٠٠ فدان . الا أن المياه الموجودة بالبركة ذات ملوحة عالية ولا تصلح للاستخدام الزراعي . ولذلك فانه ليس من الضروري أن يشتمل الميزان المائي علي فواقد المياه من البركة بالبخر السطحي ولكن سوف تحسب كمية المياه التي تصب في البركة دوريا لتحديد الفواقد المائية وامكانية تحويل هذه المياه الي مناطق قابلة للاستصلاح . وهذه الكمية المقاسة هي بمثابة المؤشر عن مدي التقدم في صيانة الآبار والتحكم في الفواقد .

يعتمد نظام الري في واحة سيوه علي التخزين الليلي للمياه في أحواض عادة ما تكون أبعادها (١٦ × ١٦ × ١ م٣) ويمكن اعتبار أن عدد هذه الأحواض مساويا لعدد الآبار بالمنطقة والتي تبلغ ٦٢٠ بئرا وعليه فان معدل البخر اليومي يمكن تقديره من معادلة بلاني كريدل ويلاحظ أن معدل البخر متغير مع الزمن . ويوضح الشكل رقم (٩) المياه المفقودة بواسطة البخر السطحي من أحواض التخزين علي مدار السنة .

يمكن تقدير فواقد البخر من بركة سيوه وذلك باستخدام المعادلة السابقة مع الأخذ في الاعتبار المساحة السطحية للبركة . ويجب الإشارة هنا أن هناك بعض الشواهد تدل علي وجود عيون طبيعية وسط البركة . وهذه العيون لم يتم بل يستحيل تحديدها في الوقت الحالي لان البركة تكون مملوءة بالمياه علي مدار السنة ولكن مع ترشيد استخدام المياه الجوفية وعودة الاتزان الطبيعي بالواحة ربما تجف هذه البرك في فصل الصيف حيث يزداد معدل البخر ومن ثم يمكن إعادة تقييمها وإدخالها في الميزان المائي .

تقدير الميزان المائي :

لحساب الميزان المائي يمكن استخدام المعادلة التالية :

Inflow (I) – Outflow (0) = Change in Storage (ΔS)

حيث :

I: يمثل معدلات التدفق من الآبار والعيون ,

O: الاستخدامات المختلفة والبخر من الأسطح المائية .

(ΔS) التخزين في البركة وقطاع التربة والتغير في مخزون المياه الجوفية .

وقد تم تقدير المعامل I بحوالي ١٨٣٠٠٠ م٣/ اليوم وهو أيضا معدل تغذية تكوينات الحجر الجيري تحت الظروف الحالية .

أما المعامل (0) فقد تم تقديره من الاحتياجات والبخر علي النحو الموضح في الشكل رقم (١٠) للاستخدامات الحالية والمستقبلية .

أما التغير في المخزون فيقدر بحوالي ١١٠٧٨٦ م٣/ اليوم ، تشمل حوالي ٥٨٠ م٣/ اليوم صرف زراعي وحوالي ١١٠٢٠٦ فواقد من الآبار (مع إهمال التغير في المخزون داخل قطاع التربة) .

إمكانية التوسع علي المياه الجوفية :

بناء علي ما تقدم يتضح أن الموارد المائية المتاحة بمنطقة الدراسة تزيد عن الاحتياجات الفعلية للأنشطة الحالية . ولتحديد المساحات التي يمكن استصلاحها مستقبليا وحسب الموارد المائية الزائدة عن الحاجة سوف تستخدم نتائج الميزان المائي السابق ذكرها .

يبين كمية الفواقد المائية التي يمكن استغلالها في الأغراض الزراعية . حيث يتضح أنه

في حالة استصلاح ٦٣٠٠ فدان سوف يكون هناك عجز في الاحتياجات المائية للنبات في فترة الصيف (ابريل – اكتوبر) أما في فترة الشتاء فينعدم هذا العجز .

وعلي هذا فانه يمكن إقامة زراعات موسمية لتلك المساحة أما في حالة الزراعات المستديمة فيمكن تحديد المساحة التي يمكن استصلاحها وذلك باستخدام بيانات المقنن المائي للنبات حيث يتضح أن المساحة التي يمكن استصلاحها علي زراعات مستديمة لا يجب أن تزيد عن ٢٧٢١ فدان .

النتائج والتوصيات :

النتائج :

يتضح مما سبق أن الإدارة المائية القائمة في واحة سيوه تؤدي الي اهدار كبير في الموارد المائية مما يؤدي بدوره الي مشاكل صرف وتقلص المساحة الزراعية المنتجة .

وقد قامت وزارة الأشغال العامة والموارد المائية بوضع خطة عاجلة للتحكم في تصرفات العيون والآبار . تم حتي الآن التحكم في ١٢% من الفواقد نتيجة إصلاح الآبار والذي يقدر [illegible] الي ٢٠٥٠٠ م٣/اليوم .. ويتم حاليا استكمال التحكم في باقي الآبار .

لإمكان الاستفادة القصوي من المياه المفقودة بعد الإصلاح للآبار فقد تم تقدير هذه الفواقد (ناتج الصرف الزراعي) وتقدير إمكانات التوسع علي المياه الزائدة .

التوصيات :

يتضح أن الطرق التي اتبعت للتحكم في الآبار قد أدت إلي التحكم في معدلات المياه المهدرة . لذا فانه يوصي بالآتي :

أ – الاستمرار في عملية صيانة الآبار المتدفقة ذات التصرفات العالية .

ب – متابعة دورية لمناسيب سطح المياه ونوعيتها في نطاق التربة وذلك للوقوف علي مدي تحسن نوعية التربة .

ج – تعزيز شبكة المراقبة لنطاق التربة وذلك بإنشاء بيزومترات اضافية .

د – قياس الفواقد المائية من الآبار خلال شبكة المصارف بصفة دورية .

هـ – إعادة تقييم الميزان المائي والملحي شهريا لتقييم الفواقد المائية .

مذكرة عن أعمال الصرف في واحة سيوه

د/ صفوت عبد الدايم
وزارة الأشغال العامة والموارد المائية
الهيئة المصرية العامة لمشروعات الصرف

مقدمة

واحة سيوه :

تمثل واحة سيوه أحد المنخفضات التركيبية بالصحراء الغربية حيث تقع في الجزء الشمالي الغربي من جمهورية مصر العربية والي الجنوب من مدينة مرسي مطروح بنحو ٣٠٠ كيلو متر والي الشرق في الحدود المصرية الليبية بنحو ٦٥ كيلو متر وتمتد واحة سيوه بين خطي طول ٢٥° ، ٥٠ ٢٦° وبين خطي عرض ٥ ٢٩° ، ٢٠ ٢٩ ° ويشغل المنخفض نحو ١١٧٥ كم٢ بطول ٨٠ كيلو متر من الشرق الي الغرب وبعرض يتراوح بين ٥ – ٢٥ كيلو متر ويتراوح منسوب الأراضي بالواحة بين ١٥ - ٢٠م تحت منسوب سطح البحر .

تختلف واحة سيوه عن غيرها من المناطق الصحراوية التي تشكو من ندرة الموارد المائية بها . حيث تعاني هذه الواحة من زيادة المياه الجوفية المتدفقة من خلال العيون الطبيعية والآبار الارتوازية ويرجع السبب في ذلك الي :

١ – عدم الاستفادة الكلية من مياه الري المتدفقة من العيون أثناء فترات الليل حيث يتوقف الري كما تزيد مشكلة الصرف أثناء فصل الشتاء عندما تكون الاحتياجات المائية أقل من التصرف المتاح .

٢ – ونتيجة للمحددات الخاصة بزيادة التركيز الملحي في الأراضي ومياه الري يلجأ المزارعون الي تكرار الري وبكميات كبيرة تفوق الاحتياجات الفعلية للمحاصيل وذلك بغرض غسيل الأملاح المتراكمة بقطاع التربة . .

٣ – ويطلق علي كل مجموعة من المزارع تستمد مياهها من بئر جوفي واحد اسم ' حطية '

تختلف مساحتها باختلاف تصرف البئر ويتم توصيل المياه من العين في قنوات ترابية الـــي المزارع في مسافات طويلة

٤ - وتحاط كل " حطية " بمجمع للصرف السطحي والتحت سطحي وتتجمع مياه الصرف لكـــل عدد من المجمعات حيث تصب في المصرف الثانوي ومنها الي المصرف الرئيسي الـــذي يسمح بتصريف مياهه الي أوطي نقطة مكونة البحيرة التي تعرف باسم البرك .

٥ - في الماضي كان البخر من الأسطح المائية الحرة هو الوسيلة الوحيدة للتخلص مـــن الميـــاه الزائدة في الواحة حيث كان هناك توازن بين كمية المياه المتبخرة مع كمة المياه الزائدة .

٦ - ومع الزيادة السكانية الأخيرة تضاعفت أعداد الآبار السطحية التي قام بحفرها الأهالي يدويـــا والتي لا يتم التحكم في تصرفات المياه المتدفقة منها . بالإضافة الي المياه الزائدة من الـــري وغسيل الأراضي .

٧ - ومع انخفاض كفاءة الري وضعف شبكة الصرف بالواحة فقد أدي ذلك الي تفـــاقم مشـــكلة الصرف وارتفاع مستوي الماء الأرضي وتدهور التربة والغطاء النباتي والتي أصبحت مـــن المشاكل الكبيرة التي يجب التصدي لها للحد من تفاقمها .

الأوضاع الطبيعية :

١ - المناخ :

يعتبر مناخ واحة سيوه مماثل لمناخ مصر الوسطي والعليا حيث تتراوح درجة الحـــرارة الصغري بين ٥°م في شهر يناير ، ٢٠°م في شهر أغسطس ودرجات الحـــرارة العظمـــي بيـــن ٢٠°م في شهر يناير ، ٣٨° م في شهر أغسطس .

أما عن الرطوبة النسبية منخفضة بصفة عامة حيث تتراوح بين ٣٠% ، ٥٥% وتعتـــبر واحة سيوه من المناطق شديدة الجفاف حيث لا يتعدي المتوسط السنوي للأمطار المتساقطة علـــي الواحة ٩,٥ مم أما البخر فيصل الي ٢٠٠٠ مم في السنة حيث يصل معدل التبخر اليومـــي فـــي شهر ديسمبر الي ٥,٤ مم / يوم وفي شهر يونيو ١٦,٨ مم / يوم .

أما عن الرياح السائدة بواحة سيوه فهي الرياح الشمالية الغربية والجنوبية الغربيـــة فـــي

فصل الشتاء وكذلك الرياح الشمالية الشرقية خلال فصل الصيف وتصل سرعات الرياح بواحة سيوه الي ٤٠ كم / ساعة

٢-١- الغطاء الأرضي بواحة سيوه :

تشمل مساحة الغطاء الأرضي بواحة سيوه حوالي (٩٩١١٥٠) فدان وتقسم هذه المساحة الي أراضي منزرعة وتشغل حوالي (٩٠٥٠) فدان وأراضي هامشية الإنتاج وتشغل (٣٩٦٠) فدان وأراضي سبخات بها غطاء نباتي وتشغل (٤٨٢٢٠) فدان وأراضي سبخات خالية من الغطاء النباتي تشغل (٣٨٠٣٠) فدان وأراضي رملية وجيرية وتقدر بحوالي (٨٨٣٩٠) فدان وأراضي غدقة وبرك ١٦٤٠٠ فدان .

وتنقسم المساحة الكلية للبرك بالواحة الي بركة سيوه (٧٧٠٠ فدان) يليها الزيتون (٤٣٠٠ فدان) ، والمراقي (٤٠٠ فدان) ، ثم خميسة (١٢٠٠ فدان) .

٣-١- خزانات المياه الجوفية :

أ – الحجر الجيري العلوي (عمق ٢٥٠ متر) .

نسبة تركيز الأملاح (٢٥٠٠ – ٣٠٠٠) جزء في المليون .

عدد الآبار هو ١٢٦٥ بئرا تزيد تباعا نتيجة التوسع الزراعي بالواحة .

الإنتاج الكلي لهذه الآبار هو (٣٨٠) ألف متر مكعب يوميا .

ب – الحجر الجيري السفلي (عمق ٣,٥ – ٤٠٠ متر) .

شقوق ضخمة ناتجة عن ذوبان كربونات وكبريتات الكالسيوم .

نسبة تركيز الأملاح ٦٥٠٠ مجم / لتر .

ج –الحجر الرملي النوبي (٦٠٠ الي ١٢٠٠ متر) .

- الضاغط الارتوازي حوالي ١٠٠ متر فوق سطح البحر .
- نسبة تركيز الأملاح (٢٨٠ – ٦٠٠ جزء في المليون) .
- سمك الطبقة ٥٠٠ متر والسمك الاقتصادي هو ٢٠٠ متر ومعامل النفاذية في المتوسط هو ٥ م/يوم والميل الهيدروليكي ٠,٠٠٥ – ٠,٥ م/كم وطول الجهة التي تعبر خلالها المياه = طول الواحة ٨٠ كيلو متر .

وبتطبيق قانون دارس واستخدام البيانات السابقة فان مقدار التغذية الطبيعية لخزان الحجر الرملي النوبي يبلغ ٤٠٠ ألف م٣/ يوم وهذه الكمية يمكن استغلالها في خطط التنمية المستقبلية .
يتبين الخواص الهيدروليكية لخزان الحجر الرملي النوبي وعدد الآبار بهذه الطبقة (٨) آبار .

٢ - مصادر المياه :

المياه الجوفية هي المصدر الوحيد للمياه في واحة سيوه وتنقسم مصادر المياه أي مياه العيون ومياه الآبار السطحية والمتوسطة والعميقة أما بالنسبة للموارد المائية المتاحة فيبلغ عدد الآبار والعيون الطبيعية الموجودة في منطقة بركة سيوه (٦٢٠) بئرا وعين طبيعية ويصل التصرف الكلي لهذه الآبار والعيون ٧٦٣٤ م٣/ساعة أي (١٨٣٠٠٠ م٣/يوم) .

يتبين تصنيف هذه الآبار والعيون حسب معدلات التصرف . ويتبين المناطق الزراعية التي ينتهي مصب مصارفه علي بركة سيوه وموضح به التصرف الكلي للآبار بكل حطية بالإضافة الي درجة التوصل الكهربي والمساحة المنزرعة علي هذه الآبار .

بالإضافة للآبار السطحية المخترقة للخزان الحجر الجيري يوجد بئرين بعمق (١٠٠٠) متر حيث توجد طبقات الحجر الرملي النوبي ويبلغ التصرف الحالي المستغل للأغراض الصناعية بحوالي ١٠٠ م٣/ساعة .

٣ - المساحة المنزرعة :

يعتبر النشاط الزراعي هو عماد الاقتصاد بالواحة حيث تمثل زراعات النخيل والزيتون أكثر من ٩٠% من المساحة المنزرعة بالواحة أما باقي المساحة فيتم زراعتها بالبرسيم الحجازي وبعض أشجار الفاكهة مثل الموالح والرمان والتين والعنب. وتقدر المساحة الكلية المنزرعة بالواحة بحوالي ١٠٠٠٠ فدان عام ١٩٩٥ .

٤ - الميزان المائي :

في ضوء البيانات السابقة للغطاء الأرضي ومساحة مسطحات البرك وتصرفات الآبار يمكن تقييم الميزان المائي عمليا علي النحو التالي :
مجموع كمية مياه الآبار ٢٤٠ مليون م٣/سنة مياه مالحة من خزان الحجر الجيري بالطبقة العليا والمتوسطة بالإضافة الي ١٥ مليون م٣/سنة مياه عذبة من خزان الحجر الرملي النوبي .

البخر نتح من الأراضي الزراعية ١٠٠٠٠ × ٤٢٠٠ × ٢,٢ = ٩٥ مليون م٣/سنة .

مساحة البرك شتاء ١٦٤٠٠ × ٠,٨ = ١٣٠٠٠٠ فدان

مساحة البرك صيفا ١٦٤٠٠ × ٠,٥ = ٨٢٠٠ فدان

البخر من البرك شتاء ١٣٠٠٠ × ٤٢٠ × ١,٠ = ٥٥ مليون م٣/سنة

البخر من البرك صيفا ٨٢٠ × ٤٢٠٠ × ٢ = ٧٠ مليون م٣/سنة

إجمالي البخر من البرك ٧٠ + ٥٥ = ١٢٥ مليون م٣/سنة

إجمالي البخر نتح + البخر من البرك ٩٥ + ١٢٥ = ٢٢٠ م٣/سنة

فائض المياه الذي يلزم صرفه ٢٥٥ – ٢٢٠ = ٣٥ مليون م٣/سنة = ١,١ م٣/ث

علما بأن هذا الفائض سيستمر بسبب زيادة نسبة غسيل الاملاح الذائبة في التربة والمياه وحاجة الأراضي الي كمية زائدة من المياه لأغراض الغسيل .

أسس التعامل مع مشاكل الري والصرف في واحة سيوه

١ – نظرا لأن المياه عنصر ثمين من عناصر التنمية تزداد قيمته في المناطق الصحراوية التي تماثل واحة سيوه لذلك فإن أحد الأسس الهامة للتعامل مع مشاكل كالري والصرف يجب أن يكون بالاستفادة بالمياه مهما كانت نوعيتها فضلا عن التخلص منها بصرفها الي أي مكان وتعريضها للبخر .

٢ – أن مياه صرف الأراضي الزراعية في الواحة تحتوي علي نسبة عالية من مياه الري التي تتجه مباشرة الي المصارف عن طريق السريان السطحي ونهايات المساقي لذلك فإن نوعيتها تقارب الي حد كبير نوعية مياه الري ...ومن هنا وجب الإلتزام باستخدام هذه المياه بدون خلط بالمياه العذبة المسحوبة من خزان الحجر الرملي النوبي ما دام ذلك ممكنا ...ومع اختيار المحاصيل التي تتحمل أنسب تركيز الأملاح المختلفة في كل حالة .

البخر من البرك محسوب علي أساس أن البخر من الأسطح المائية الحرة يعادل ٣٠٠٠ مم/ سنة.

جميع الحسابات المبينة بعالية قابلة للمراجعة لما ستسفر عنه القياسات الحقلية .

٣ – حيث أن كمية المياه التي تدفق من العيون والآبار شبه ثابتة صيفا وشتاءا وذلك بسبب عدم التحكم في تصرفات العديد من هذه العيون والآبار ونظرا لأن معدل البخر والبخر نتج من خلال أشهر الصيف (ابريل – سبتمبر) يعادل علي وجه التقريب ضعف هذه المعدلات خلال أشهر الشتاء (أكتوبر – مارس) لذلك فان الفائض من المياه خلال فصل الشتاء يكون أكبر بكثير من مياه الصرف صيفا لذلك فإن أحد الأسس الهامة لحل مشاكل الري والصرف في واحة سيوه يجب أن يكون بإرساء قواعد زراعة محصول شتوي واحد في بعض المناطق والتوقف عن الزراعة في هذه المناطق صيفا ...ويعتبر محصولي القمح والشعير من المحاصيل التي يمكن التركيز عليها في هذا المجال نظرا لما لها من قوة تحمل في حالة استخدام مياه ذات نسبة تركيز أملاح مرتفعة وأيضا لما لها من قدرة علي تحمل مستويات مرتفعة من العجز الرطوبي .

٤ – إن صرف المياه الزائدة عن حاجة الاستخدام في الواحة الي أي من المنخفضات المتاخمة لها يعتبر من الحلول المرتفعة التكاليف نظرا للظروف الطبوغرافية للموقع والتي تستلزم دفع المياه الي أعلي من خلال خطوط مواسير تحت ضغط أو محطات الرفع ثم تركها لتتدفق تحت تأثير الجاذبية حيث يمكن توليد الكهرباء منها ...الا أن هذه الطاقة بالإضافة الي صغر حجمها (١ م٣/ث ارتفاع –٥٠,٠ متر) فإن معدلات البخر العالية بالمنطقة ستعمل علي زيادة نسبة تركيز الأملاح مما قد يتسبب عنه الأضرار بالخزان الجوفي بدرجات أكبر مما يتوقع .

٥ – إن حفر آبار عميقة جديدة يجب أن يعامل بحذر شديد حيث أن مياه هذه الآبار تتدفق ودرجات حرارتها تزيد عن ٥٠ °م وهذا يعني أنه لا يمكن استخدامها مباشرة في الزراعة لذلك يجب تركها لفترة زمنية قد تكون طويلة تحت ظروف المناخ السائدة بالواحة خصوصا خلال فصل الصيف ولا يكون ذلك الا بإنشاء خزانات ضخمة قد تكون تكاليف إنشائها كبيرة بالإضافة الي احتمالات الفقد الكبير منها بالتبخر والتسرب والرشح والبديل الآخر هو خلط هذه المياه بمياه الخزان العلوي (الحجر الجيري) ويعتبر ذلك ممكنا عمليا الا عند نقط محددة (عين قريشت وأبو شروق والزيتون علي سبيل المثال) أو بعد توصيل عدد من العيون والآبار بالواحة بعضها ببعض . والبديل الثالث هو خلط هذه المياه بمياه

الصرف التي تقل كميتها وتسوء نوعيتها خلال فصل الصيف الي حد كبير ...ويفترض أن لا تكون هناك حاجة لاستخدام المياه خلال هذا الموسم ...أما خلال فصل الشتاء فإن كمية مياه الصرف تكون كبيرة ونوعيتها جيدة ولا يحتاج الأمر الي خلطها في الغالب .

٦ - أن الحسابات التقريبية للميزان المائي للواحة تشير الي أن فائض المياه الذي يلزم استخدامه يتراوح من حيث الكمية بين (٢٠ – ٢٥ مليون متر مكعب سنويا) تتركز كما سبق توضيحه خلال فصل الشتاء وعلي اعتبار أن المحاصيل الشتوية تستهلك حوالي ٤٠٠٠ م٣خلال الاشهر من اكتوبر الي مارس تكون المياه التي تشكل الفائض كافية لزراعة مساحة تتراوح بين (٥-١٢) ألف فدان .

وهذه المساحات متاحة ويبدأ استغلال بعضها بالفعل في المناطق الآتية :

أ - منطقة الكاف حيث بدأت الاستفادة بمياه بركة أغورمي التي يصب فيها مصارف أغورمي – أبو إسحاق – طنوطي – طازولة – أبو شيفة وبتصرف يتراوح بين (٤٠٠ – ١٤٠٠٠) م٣/ ساعة (٣,٥ – ١٢ مليون م٣/ سنويا) وتتراوح نسبة تركيز الأملاح بهذه المياه بين (٢٥٠٠ – ٤٠٠٠) جزء في المليون وقد تمت زراعة مساحة مقدارها حوالي ٢٥٠ فدان مع إمكان زيادتها الي (١٢٠٠) فدان مع زراعة أشجار تعمل كمصدات رياح وأيضا لتثبيت الكثبان الرملية في الطرف الجنوبي من المنطقة وقد تم حفر بئر عميق علي جبل الدكرور بالقرب من هذه المنطقة يصل تصرفه الي (٤٥٠ م٣/ ساعة) .

ب - منطقة أبو شروف التي تقع بالقرب من عيون أبو شروف وقريشت والزيتون والتي تصب جميعها في بركة الزيتون ومياه هذه العيون ذات نسبة تركيز أملاح مرتفعة (حوالي ٨٠٠٠ جزء في المليون علي مدار العام) وتبلغ تصرفها حوالي (٧٧,٠) ألف م٣/ يوم (حوالي ٢٨ مليون م٣/ سنة) وقد تم حفر بئرين في خزان الحجر الرملي النوبي لاستخدامها في ري مساحة يمكن أن تصل الي (١٠٠٠) فدان بهذه المنطقة إلا أن أراضي هذه المنطقة مالحة وبها العديد من العيون المدفونة التي تبدأ في التدفق عند إنشاء المساقي أو المصارف ومن ثم تحتاج هذه المنطقة الي بعض الدراسات المكثفة نظرا لطبيعتها الخاصة ويبلغ تصرف بئر أبو شروف العميق ٦٠٠ م٣/ ساعة بينما يصل تصرف بئر قريشت الي ٥٠٠ م٣/ ساعة .

ج - منطقة بهي الدين والمتاخمة لبركة المراقي حيث توجد أيضا مساحة يمكن زراعتها قد

تصل الي (١٠٠٠) فان وقد تم حفر بئر عميق في هذه المنطقة يصل تصرفه الي (٢٠ م٣/ ساعة) .

د - هذا وتفيد بعض التقارير وأهمها تقرير بارسون (١٩٦٢) والمنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٧٧ -١٩٧٨) أنه يمكن استصلاح مساحة قدرها (١٧٠٠٠) فدان بالواحة بالإضافة الي المساحة الحالية المنزرعة بها . وتتوزع المساحات التي يمكن استصلاحها وفقا لتصنيف الأراضي ـــ ٥٧٠٠ فدان حول بركة الزيتون ، ٥٤٠٠ فدان بسيوه ، ٥٩٠٠ فدان عند بركة المراقي.

٧ - أهم الإجراءات التي يلزم اتخاذها بشكل عاجل هو فصل الحطيات المزروعة هيدرولوجيا عن المحتوي المائي للبرك ويتم ذلك عن طريق إحاطة الأراضي المنزرعة بمصرف قاطع يحول دون وصول مياه رشح البرك إليها عند ارتفاع مناسيبها وأيضا فصل البرك عن الأراضي الزراعية بجسور واقية عبارة عن طبقات من التربة المدموكة التي تقلل من نفاذيتها .

ملخص البيانات الفنية لآبار سيوه :

اسم البئر	سنة الإنشاء	العمق الكلي بالمتر	التصرف الطبيعي م٣/يوم	ارتفاع الماء الساكن فوق الأرض م،م٣/سنة		الملوحة جزء/ المليون
الكاف	١٩٩٠	٩٣٢,٥	٤٥٠	٤٦,٩+	٣,٩٤	٨٢٢
أبو شروف	١٩٩٣	٩٦٤,٠	٦٠٠	١٠٢+	٥,٢٦	١٩٨
القارة	١٩٩٣	١٠٤٠,٠	± ١,٨	±	–	٣٧٨٤
قريشت	١٩٩٤	٩٢٥.٠	٥٠٠	١١٦,٧	٤,٣٨	٢٤٠
بهي الدين (المراقي)	١٩٩٥	١٠٠٠	٢٠٠	٨٤+	١,٧٥	٣٩٦

التصور العام للحول والمقترحات الخاصة بإدارة المياه وتنمية واحة سيوه

١ – حلول عاجلة :

أ – إيقاف حفر أي آبار جديدة .

ب – التحكم في الآبار الموجودة بوضع محابس عليها وإنشاء خزانات للتخزين الليلي بها .

ج – تبطين الترع والقنوات .

د – وقف الاستصلاح العشوائي لأي أراضي جديدة .

هـ – حماية الأراضي المتاخمة للبرك بإحاطتها بجسور واقية .

٢ – حلول طويلة المدي :

أ – ربط الآبار ببعضها وزيادة السعة التخزينية للشبكة .

ب –إعادة تصميم شبكتي الري والصرف .

ج – إعادة استخدام مياه الصرف في الري .

د – استخدام الصرف الرأسي .

هـ – استخدام مياه الصرف في ري أشجار عالية الاستهلاك للمياه (الكافور – الاكاسيا)

و – استخدام مياه الصرف في تثبيت الكثبان الرملية .

ز – استخدام مياه عين أبو شروف وعين قريشت (نسبة تركيز الاملاح ٨٠٠٠ جزء في المليون) في الاستزراع السمكي .

ح – دراسة وسيلة للتخلص من المياه علي منخفض وادي تبغبغ أو قارة جهنم مع زراعة محاصيل مثل الهاليفاكس والهوهوبا حول المنخفض .

مستقبل الإنتاج الحيواني والسمكي بواحة سيوه

د. عبد العزيز نور
أستاذ بقسم الإنتاج الحيواني والسمكي
بكلية الزراعة – جامعة الإسكندرية

المقدمة :

بالرغم مما حققته الزراعة المصرية في الفترة من عام ١٩٨٢ إلي عام ١٩٩٥ من إنجازات ضخمة (جدول ١) ساهمت في خفض الفجوة الاستيرادية من الغذاء وذلك بفضل السياسات الزراعية الحكيمة والتي تعتمد علي زيادة الإنتاج والحد من الإهدار إلا أن مشكلة الأمن الغذائي في مصر قد تعزي إلي ارتفاع معدلات نمو السكان (٢,٥-٢,٨%) بمعدلات تفوق إنتاج الغذاء اللازم لتغذية المواطنين بالإضافة إلي اقتطاع مساحات من الأراضي الزراعية اللازمة للتوسع السكاني والتي تقدر بحوالي ٢٠-٣٠ ألف فدان سنويا إلي درجة أنه في خلال الثلاثين عاما الأخيرة انخفضت المساحات المزروعة بمقدار ٩٠٠ ألف فدان استخدمت في مواجهة التوسعات السكانية .

وجدول (٢) يوضح التطور في مساحات الأراضي الزراعية وعدد السكان ونصيب الفرد منها في مصر في الفترة من ١٨٢١حتي ١٩٩٥ والتي توضح انخفاض نصيب الفرد من الأرض الزراعية من ٠,٨ فدان إلي ٠,٠٩ فدان فقط .

وقضية توفير البروتين الحيواني اللازم لتغذية الإنسان تعد من أهم القضايا التي تواجه المواطن المصري حاليا حيث أن الفرد لا يحصل علي أكثر من ثلث احتياجاته من هذا البروتين (٠,٠ اجرام /يوم) وأسعار هذه المنتجات الحيوانية في تزايد مستمر وذلك لتقلص المساحات الزراعية للفرد وزيادة مستوي الدخول مما أدي إلي زيادة الطلب علي هذه المنتجات ونقص المعروض منها ونتيجة لذلك زادت الكميات المستوردة من البروتينات الحيوانية وزاد العبء علي

ميزان المدفوعات مما يعرض اقتصادنا القومي لمشاكل يمكن تلافيها بالتخطيط السليم ومحاولة زيادة الاكتفاء الذاتي وذلك عن طريق الاستفادة المثلي من كافة الموارد المتاحة ولذا فقد بادرت الدولة بتطبيق خطة عملاقة للخروج من الشريط الضيق والذي لا يزيد عن ٧,٧ مليون فدان (٣,٥%) فقط من مساحة مصر والتي تبلغ مليون كيلو متر مربع أي ٢٣٨ مليون فدان منها حوالي ٢٠٠ ألف فدان في المناطق المطرية والواحات بينما تصل المساحة المنزرعة في حوض النيل والدلتا إلي حوالي ٥,٦ مليون فدان في الأراضي الجديدة والمستصلحة ولذا فاستصلاح الأراضي في مصر ضرورة لا مفر منها ولا بديل عنها للتوسع في الرقعة الزراعية ولمواجهة الاحتياجات السكانية المتزايدة وليس فقط كنشاط استثماري بل أيضا له أبعاد اجتماعية وسياسية وعسكرية لا يمكن التغاضي عنها أو التقليل من شأنها . ولما كان استصلاح الأراضي هو الوسيلة الوحيدة لمواجهة احتياجات المستقبل المتزايدة من الغذاء لأن من لا يملك قوته لا يملك حريته فلقد وضعت الدولة خطة للتوسع إلي ما يربو إلي ٢٥% من المساحة بحلول عام ٢٠١٧ بإذن الله .

وتمثل الصحراء الغربية حوالي ٧٠% من إجمالي المساحة الكلية لمصر والتي لم تستغل الاستغلال الأمثل حتي الآن ونظرا لكبر هذه المساحة فإن استثمار هذه المنطقة يعتبر امتداد طبيعي للحياة والحضارة التي قامت في هذه المنطقة منذ آلاف السنين حيث أطلق عليها الرومان أثناء حكمهم لمصر سلة الإمبراطورية الرومانية للغلال والكروم .

والدراسة المقدمة عن مستقبل الإنتاج الحيواني والسمكي في واحة سيوة كأحد مناطق الصحراء الغربية يمكن أن تساهم في التخطيط لتقليل الفجوة الغذائية في البروتينات الحيوانية وزيادة الاعتماد علي الذات وزيادة دخل المزارع في واحة سيوة التي تتوفر بها كافة مقومات نجاح مثل هذه المشروعات والمتمثلة فيما يلي : -

١ - وجود المصدر الجيد والمناسب والمستمر من المياه العذبة المتوفرة في العيون (١٥٠٠عين) والآبار السطحية والعميقة .

٢ - وجود الأرض المناسبة للزراعة .

٣ - تشجيع الدولة للاستثمار .

٤ - وجود الكوادر المتخصصة في الزراعات الحديثة وتكنولوجيات صناعة الإنتاج الحيواني .

٥ - مناسبة درجات الحرارة والظروف المناخية .

٦ – وجود الفرص المناسبة لتسويق الإنتاج النظيف لشدة الطلب عالميا عليه

المشكلة وأبعادها :

تطور إنتاج البروتينات الحيوانية في مصر في الفترة من ١٩٨٩ وحتي ١٩٩٥ :

يشير تقرير منظمة الأغذية والزراعة (FAO) لعام ١٩٩٥ إلي زيادة إنتاج الألبان بنسبة ١٤% في الفترة من ١٩٨٩ – ١٩٩٠ وحتي ١٩٩٣ ثم انخفضت نسبة الزيادة بحيث لم تتعدي أكثر من ١% سنويا في عامي ١٩٩٤، ١٩٩٥ ، بالمقارنة بعام ١٩٩٣ . وأن الجاموس هو المصدر الأساسي لإنتاج الألبان في مصر ويليه الأبقار (جدول٣) وفي نفس الفترة زاد إنتاج اللحوم ١٣% ثم حوالي ٤% فقط عام ١٩٩٤ ، ٢% فقط عام ١٩٩٥ وذلك عن عام ١٩٩٣ (جدول٣) وأن بداري التسمين هي المصدر الأول للحوم يليه لحوم الأبقار والجاموس ثم الأسماك ثم الأغنام والماعز علي التوالي . وكان تطور إنتاج البيض بطيء بالمقارنة بمصادر البروتينات الحيوانية الأخرى (جدول٣).

الإنتاج الحيواني ونصيب الفرد من المنتجات الحيوانية في مصر :-

باستعراض الإنتاج السنوي من المنتجات الحيوانية في مصر طبقا لتقديرات منظمة الأغذية والزراعة (FAO) لعام ١٩٩٥م وعلي أساس أن عدد السكان في ذلك الوقت ٦٠ مليون نسمة فإنه يمكن حساب نصيب الفرد السنوي من هذه المنتجات (جدول ٤) وبالاسترشاد بنسب البروتين في هذه المنتجات فإنه يمكن تقدير كميات الاستهلاك من البروتينات الحيوانية مقدرة علي أساس كيلو جرام في العام أو جرام بروتين حيواني في اليوم كما هو واضح في (جدول ٤). وتشير المؤشرات إلي أن هناك تحسن في استهلاك المنتجات الحيوانية في عام ١٩٩٥ بالمقارنة بعام ١٩٧٣ كما هو واضح في (جدول ٥) . وبالرغم من ذلك فإن هذا المستوي من الاستهلاك في مصر يقل كثيرا عن متوسط الاستهلاك العالمي وبالرغم من ذلك فالمتوقع أن يظل الاستهلاك منخفضا عن المعدلات العالمية في عام ٢٠٠٠ بالرغم من التقدير علي أساس ارتفاع مستوي الاستهلاك اليومي من البروتينات الحيوانية عن المعدل الحالي إلي حوالي ١٨,٥ جرام للفرد / يوم .

الفجوة الغذائية في البروتينات الحيوانية والاكتفاء الذاتي :-

أن المقياس الحقيقي الدقيق لتقدم الدولة في توفير الاحتياجات الغذائية للأفراد هو مقياس للفجوة الغذائية (الفرق بين المنتج والمستهلك) والتي كلما اتسعت إنما تدل علي خلل واضح في السياسة الغذائية للدولة إن الفجوة الغذائية في مصر بدأت منذ بداية القرن العشرين وبلغت ٠,٥ مليون طن عام ١٩٠٠ وزادت إلي ٤ مليون طن عام ١٩٧٤ ثم ٩ مليون طن عام ١٩٨٠ والمتوقع أن تزداد الفجوة إلي ٣٧ مليون طن عام ٢٠٠٠ وذلك لجميع المواد الغذائية (بروتينية وغيرها) لو استمر النمط الحالي في الإنتاج والاستهلاك وحيث من المتوقع أن يصل تعداد السكان في مصر إلي ٧٠ مليون في ذلك الوقت .

وتعزي أسباب زيادة الفجوة الغذائية إلي عاملين :-

١ – الزيادة السكانية بمعدلات مرتفعة ٢,٧- ٢,٩% سنويا مما سيؤدي إلي بلوغ عدد السكان ٧٠ مليون نسمة عام ٢٠٠٠ إذا استمرت المعدلات الحالية .

٢ – ارتفاع مستوي الدخول وزيادة الطلب علي مصادر الغذاء للطبقات القادرة .

معوقات إنتاج البروتينات الحيوانية في مصر : -

الماشية واللحوم الحمراء

أ – عوامل عامة :

- محدودية الرقعة الزراعية (٦مليون فدان) وهذه الرقعة يمكن أن تتغير بالتوسع الأفقي في الزراعة عن طريق التوسع في استصلاح الأراضي في سيناء وجنوب الوادي وغيره بما يضيف حوالي ٢,٨ مليون فدان أي حوالي ٤٧% من المساحة الحالية .
- ارتفاع معدلات الزيادة السكانية .
- عدم تناسق القرارات السياسية مع المتطلبات التكنولوجية .
- التغيرات الاقتصادية من بنيان اقتصادي موجه إلي اقتصاد حر .
- نواحي اجتماعية تؤثر علي سرعة النمو الاقتصادي .

ب – عناصر مرتبطة بالتكنولوجيا ونقلها : -

- نقص شديد في الخامات العلفية المتاحة بالأسواق وخاصة في غير موسم إنتاجها .
- انخفاض إنتاجية الحبوب .

- سوء التخزين .
- تردي صناعة الأعلاف وانتشار عمليات الغش .
- رعاية حيوانية سيئة .
- تدهور في الصفات التناسلية للحيوانات .
- الإصابة بالأمراض والطفيليات .
- ضعف البرامج التدريبية وبطيء عمليات نقل التكنولوجيا .
- وجود ٩٥% من الثروة الحيوانية مع صغار المزارعين .
- نقص في المعلومات الإحصائية .

الدواجن : -

نمو عشوائي وغير منتظم في صناعة الدواجن ناشيء عن عدم تناسق حلقات صناعة الدواجن وعدم توافقها مع الطلب الحقيقي عليها نتيجة لعدم التشغيل بالطاقة المثلي المتاحة في مصر (٥٠٠ مليون بدرية /عام) لا يتعدي الإنتاج الفعلي أكثر من ١٤٠ مليون بدرية أي بنسبة ٢٨% كما أن طاقة إنتاج البيض السنوية ٥ مليار بيضة في العام ولم يتعدي الإنتاج الفعلي ٢,٢ مليار بيضة أي بنسبة تصل إلي ٤٤%) ويعزي ذلك إلي وجود مشاكل تمويلية ومشاكل فنية ومشاكل تسويقية ومن أهم المشاكل الفنية هي : -

- مشاكل في الحصول علي السلالات النقية المتميزة .
- مشاكل في توفير مكونات الأعلاف واستيراد معظمها من الخارج وارتفاع تكاليف التغذية .
- مشاكل في الأمراض وعدم توافر التحصينات واللقاحات الجيدة وعدم وجود الأدوية الفعالة.

وانه في ظل سياسة الاقتصاد الحر لا يمكن من الناحية العملية حماية الصناعة الوطنية إلي ما لانهاية خاصة في ظل اتفاقيات تحرير التجارة العالمية .

الأسماك : -

- **أسباب بيئية : -** تلوث الأنهار والترع والمصارف والبحار والبحيرات مما أدي إلي عدم توافر البيئة المائية المناسبة لنمو الأسماك وبالتالي تنخفض كثافة الأسماك في وحدة المساحة .
- **أسباب فنية : -** منها بدائية أساليب ووسائل الصيد وعدم الالتزام بقوانين الصيد واتباع وسائل الصيد الغير مشروعة والصيد الجائر وعدم وجود مواني مجهزة للصيد – عدم وجود

معلومات كافية عن أماكن تجمعات الأسماك ومواسم الصيد وخلافه مع عدم وجـــود إحصــاءات سمكية دقيقة .

- أسباب تمويلية : - عدم وجود مؤسسات تمويلية مناسبة لتشجيع القطاع الخـــاص علـــي تطوير صناعة الصيد .
- أسباب تسويقية : - فقطاع الصيد يحتاج إلي موانيء متخصصة لتخزين الأسماك ومنـــافذ مجهزة لتسويق الأسماك في صورها المختلفة (طازجة - مبردة - مجمدة - محفوظة)

الإنتاج الحيواني والتوقعات المستقبلية حتي عام ٢٠١٤ : -

يبلغ إجمالي أعداد الحيوانات المزرعية في مصر عام (١٩٩٣) ١٥,١٤٦ مليـــون رأس وتتكون الثروة الحيوانية أساسا من الجاموس والأبقار والأغنام والماعز وحيوانات الفصيلة الخيلية والإبل (جدول ٦) ولمتابعة التوقعات المستقبلية حتي عام ٢٠١٤ استخدمت الوحـــدات الحيوانيـــة (Animal Units) طبقا للمعدلات الدولية في حساب عدد الوحدات الحيوانية علي أساس الإبـــل (١) ، الجاموس (١) والأبقار (٠,٧) والأغنام (٠,٢) والماعز (٠,١٥) والفصيلة الخيليـــة (٠,٥) وحدة واستنادا إلي مخططات الدولة لتنمية الثروة الحيوانية ونسب الإنجاز منها وإلي المؤشـــرات الفنية لمعدلات النمو في مكونات الثروة الحيوانية والتي تقدر بنحو ١,٤% سنويا للأبقـــار و١,٧% للجاموس و٠,٧% للأغنام والماعز ، ٠,٥% للإبل ، ٠,٥% للفصيلة الخيلية فإنه أمكـــن حســـاب أعداد الحيوانات المتوقعة في أعوام ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠١٤ علي التوالي وكذلك عدد الوحـــدات الحيوانية ونظرا للتوسع في استخدام الميكنة الزراعية في عمليات الزراعـــة والحصـــاد والـــري والنقل فإنه من المتوقع أن تقل معدلات الاستغناء عن ١٠%من الأعداد المتوقعة مـــن حيوانـــات الفصيلة الخيلية والبيانات المحسوبة في (جدول ٦) توضح أن عدد الوحدات الحيوانيـــة المتوقعـــة ستصل إلي ٨,١٢٤ ، ٩,٤٦٢ ، ١٠,٣٩٢ مليون وحدة في أعوام ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠١٤ علي التوالي .

الاحتياجات الغذائية الحالية والمستقبلية للحيوانات المزرعية حتي عام ٢٠١٤ :-

قدرت الاحتياجات الغذائية للوحدة الحيوانية /عام والتي تقدر بـــ ٣ طن مـــادة جافـــة ، ٠,١١٥ طن بروتين مهضوم (DP%) ، ١,٦٥ طن عناصر غذائية كلية مهضومـــة (TDN%) كما في جدول (٧) .

ومن البيانات في جدول ٦ ، ٧ يمكن حساب الاحتياجات الغذائية السنوية للثروة الحيوانية (جدول ٨) وذلك باستخدام بيانات ١٩٩٣ كأساس أما الاحتياجات الغذائية السنوية للثروة الداجنة فقد بنيت علي أساس زيادة سنوية ٤,٣% ولقد بلغت معدلات الزيادة السنوية الإجمالية (حيوانات ودواجن) حوالي ٢,٥% .

المصادر العلفية المتاحة وتوقعاتها المستقبلية حتي عام ٢٠١٤ : -

يوضح جدول (٩) القيمة الغذائية للمصادر العلفية المتاحة وتوقعاتها المستقبلية في مصر عام ٢٠١٤ وذلك طبقا لمعدلات الزيادة السنوية وقدرها ٢,٥، ١,٠% ، ٨% ، ٢,٠% لكل من الأعلاف الخضراء والمواد المالئة الجافة والحبوب العلفية والمخلفات .

الموازنة العلفية الحالية وتوقعاتها المستقبلية : -

من البيانات الموضحة في جداول (٨ ، ٩) يمكن حساب الموازنة العلفية عام ١٩٩٣ وتوقعاتها لأعوام ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠١٤ علي التوالي (جدول ١٠) حيث يتضح أنه حاليا وحتي عام ٢٠١٤ يوجد فائض في البروتين المهضوم (؟؟؟) وعجز في العناصر الغذائية الكلية المهضومة ولكن الملاحظ أن قيمة هذا العجز تقل نتيجة للتحسين الملحوظ في إنتاجية المحاصيل الزراعية والناجمة عن تبني الدولة لسياسات التوسع الرأسي في الزراعة وزيادة إنتاجية الفدان من المحاصيل الزراعية والحبوب والأعلاف.

إصلاح مسار الموازنة العلفية : -

ونظرا لمحدودية الأراضي الزراعية وارتفاع أسعارها فإن الاستفادة من المخلفات الزراعية يعتبر من أهم الاتجاهات لإصلاح مسار الموازنة العلفية في مصر (جدول ١١) كما يمكن العمل علي تحسين وزيادة القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية التقليدية المستخدمة حاليا في تغذية الحيوان مثل الاتبان وقش الأرز . وقد أظهرت الدراسات العلمية والتطبيقية في مصر إمكانية رفع القيمة الغذائية لكثير من الأعلاف الخشنة بمعاملتها كيمائيا وتعتبر المعاملة بالامونيا أو اليوريا من أفضل المعاملات التي ترفع من القيمة الغذائية للمواد الخشنة منخفضة القيمة الغذائية مثل الأتبان وقش الأرز . وتقوم المزارع الكبيرة حالية باستخدام الامونيا أو اليوريا

لتحسين القيمة الغذائية لهذه المخلفات الزراعية وقد أظهرت الدراسات أن المعاملة بالامونيا تحقق زيادة في القيمة الغذائية للأعلاف الخشنة بمعدل ٢٠% وثلاث وحدات أي حوالي ١,٦ وحدة من البروتين المهضوم هذا بالإضافة إلي أن المعاملة تؤدي إلي تحسين معدل استهلاك المواد الخشنة ومن خلال هذه المزايا مجتمعة يمكن خفض معدل العلف المركز المقدم للحيوان مع الحصول علي نفس الإنتاجية ومن المتوقع توفر كميات من المخلفات الزراعية في عام ٢٠٠٠ لاتقل عن ١٦,٥ مليون طن وحيث أن الفلاح المصري مازال يعتمد علي بعض المخلفات الحقلية كمصدر للوقود أو فرش للحيوانات فإن نسبة الكميات المتاحة منها لتغذية الحيوانات سوف تكون في حدود ٤٠- ٥٠% أي أن كميات المخلفات الزراعية التي يتوقع الاستفادة منها في تغذية الحيوان في عام ٢٠٠٠ سوف تقدر بنحو ٨.٥ مليون طن ويبين جدول (١١) إن هذه الكميات من المخلفات الزراعية من المتوقع أن تضيف ما يقرب من ٣,٣ مليون طن من العناصر الغذائية المهضومة . وبطبيعة الحال فإن هذه كميات هذه المخلفات سوف تتزايد إلي نحو ٤,٩ مليون طن من المواد الغذائية المهضومة إذا عوملت طبيعيا – كيماويا – ميكروبيولوجيا لتحسين قيمتها الغذائية (جدول ١٢) . وتجدر الإشارة إلي أن استرتيجية زيادة الموارد العلفية في مصر لابد أن تتضمن المكونات التالية : –

- زيادة إنتاجية البرسيم المصري والبرسيم الحجازي .
- زيادة مساحة الأعلاف الصيفية الخضراء .
- تحسين القيمة الغذائية للأعلاف الخشنة.
- إيجاد مصادر علفية جديدة (استخدام المخلفات)
- استخدام المغذيات السائلة .

الميزة النسبية في إنتاج البروتين الحيواني في مصر : –

يمكن تقييم مصادر البروتينات الحيوانية في مصر اقتصاديا بعدة طرق منها : –

أ – حساب الكفاءة الغذائية : –

يمكن أن تعطي الكفاءة الغذائية (كجم علف جاف/ كجم زيادة في الوزن) مؤشر واضح لتكلفة التغذية المستخدمة في الإنتاج . والتغذية بصفة عامة تشكل ٣٠ – ٧٠% من إجمالي تكاليف الإنتاج وباستعراض الكفاءات التحويلية المختلفة لمصادر البروتينات الحيوانية

يتضح أن إنتاج الألبان هو الأكثر كفاءة يليه الأسماك ثم بداري التسمين في حين أن إنتاج اللحـــم البقري والضان هما الأقل من ناحية الكفاءة التحويلية (جدول ١٣) .

ب – سعر الوحدة من البروتين من مصادر مختلفة : –

باستعراض سعر الوحدة من مصادر البروتين المختلفة مقوما بأسعار عام ١٩٩٧ السائدة في السوق حاليا والتي يتضح أن سعر الجرام من البروتين الحيواني كان أقل ما يمكن في دجـــاج التسمين ، إنتاج البيض ، الأسماك ، الألبان علي التوالي وأعلاها اللحم من الضأن والأبقار علـــي التوالي (جدول ١٤) .

وفي ظل التطبيق الكامل لسياسة التحرير الاقتصادي والخصخصة فلا مفر من تطبيـــق مبدأ الميزة النسبية لإنتاج البروتين الحيواني في مصر وهو المبدأ الذي يتوافق مع توجيه المـــوارد المحدودة لهذا القطاع نحو أكفأ فرصة بديلة لها خاصة فيما يتعلق بالموارد العلفيـــة المحـــدودة . وباستخدام نظام الرقم القياسي كمؤشر للميزة النسبية لترتيب أنماط الإنتاج ترتيبا تنازليا في ضـــوء تكاليف إنتاج جرام البروتين الحيواني بالأسعار الحرة للمدخلات وسعر الصرف وســـعر الفـــائدة (جدول ١٥) ويتضح منه أن الأسماك تعد أرخص الأنماط لإنتاج البروتين الحيواني يليها البيـــض ثم الألبان ثم بداري التسمين ثم اللحوم الحمراء . ويقترح الباحث أنه لابد أن تتجه نظم الإنتـــاج نحو إعطاء الميزة النسبية ودورها الأول في تحديد توجيهات الموارد وفي هذا الصدد فإنه ستكون للألبان الأولوية في الإنتاج ويجب أن يكون إنتاج اللحم ثانويا ويجب الإبقاء علي أنـــواع الماشـــية التي تعطي أكبر إنتاج من الألبان بأقل تكلفة وذلك بتوفير توليفات علفية تعتمد علي خامات محليـــة (المخلفات بعد إجراء التحسين عليها) للحد من الاستيراد .

الدور المستقبلي لواحة سيوة في حل مشكلة نقص البروتينات الحيوانية في مصر

في ضوء العرض السابق فإنه يمكن التعرف علي الدور المستقبلي للواحة ومقدرتها علي إنتاج الأعلاف والمخلفات اللازمة لتغذية أعداد أكبر من الحيوانات الملائمـــة للبيئـــة والمحســـنة والقادرة علي إعطاء أعلي إنتاج بأقل تكلفة ممكنة مع توفير عائد اقتصادي مجـــزي للمســـتثمرين ومستقبل الإنتاج الحيواني والسمكي في الواحة يجب أن يتم التخطيط له من خـــلال اســـتراتيجية تعتمد علي محورين : –

أ – المزارع الصغير والمشروعات الإنتاجية الصغيرة : –

وفيها يتم التركيز علي تحسين الوضع القائم في الواحة حاليا بهدف زيادة المقدرة الإنتاجية والاكتفاء الذاتي ورفع معدلات دخول الأفراد .

ب – المزارع الكبيرة : –

وهي المزارع الجاري إنشائها أو التي ستنشأ في المستقبل علي أساس إستصلاح مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية ودق الآبار المتوسطة والعميقة للحصول علي المياه الأرضية واستخدام نظم الري المتطورة (الرش لإنتاج المحاصيل والأعلاف – والتنقيط لإنتاج الخضر والفواكه) ونظرا لتوقع أن تكون الأرض بها نسب متباينة من الملوحة فإن أنسب وسائل الاستصلاح ستكون زراعة الأعلاف والمحاصيل والشجيرات العلفية المعروف عنها قدرتها علي تحمل الملوحة والجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة ولذا فإن المزارع الكبيرة ستكون بنظام المزارع المتكاملة التي تحتوي علي أنشطة زراعية مختلفة (محاصيل – أعلاف – خضر – فواكه – إنتاج حيواني ودواجن وأسماك) وأن تقوم هذه المزارع بعمليات الحفظ والتصنيع لبعض أو كل منتجاتها حتي يسهل تصديرها إلي الخارج أو إرسالها إلي الأسواق الاستهلاكية الكبيرة داخل مصر .

وفيما يلي استعراض لأهم المشروعات المستقبلية المقترحة لتنمية الثروة الحيوانية والسمكية بالواحة : –

أ – علي مستوي المزارع الصغير : –

١ – تنمية الموارد العلفية : –

- **زيادة إنتاجية الفدان من الأعلاف علي مدار العام**

يهدف إلي زيادة إنتاجية الفدان من الأعلاف عن طريق توفير التقاوي المحسنة وتقديم الخدمات الزراعية المناسبة والتي تتضمن زيادة المحصول مع العمل علي الاستفادة القصوي من الإنتاج واستخدام كميات مناسبة للحيوانات وتخزين الفائض في صورة دريس أو سيلاج وكذلك محاولة إدخال سلالات وأنواع نباتية جديدة تتحمل العطش والملوحة والحرارة المرتفعة وفي نفس الوقت تعطي إنتاج مرتفع .

- الاستفادة القصوي من المخلفات الزراعية الصناعية

المخلفات المتاحة بالواحة حاليا هي مخلفات شجر النخيل من سعف نخيل والتمور الضامرة والغير صالحة للاستهلاك الآدمي ونوي البلح الناتج عن التصنيع وكذلك تفل الزيتون الناتج عن صناعة استخلاص الزيت من الزيتون وجميعها مخلفات يمكن استخدامها في تغذية الحيوانات المجترة هذا إلي جانب المخلفات الحقلية التي ستنتج عن التوسع في زراعة المحاصيل الزراعية مستقبلا والاستفادة من هذه المخلفات وتحسين القيمة الغذائية لها واستخدامها بنسب متزنة في العلائق هي خبرات يمكن توفيرها عن طريق برامج التدريب والإرشاد وعمل التوعية المناسبة للمزارعين للارتقاء بأدائهم في هذا الشأن وتكون النتيجة توفير الأعلاف وإنتاج المنتجات الحيوانية الرخيصة .

- إنتاج المغذيات السائلة : -

يمكن استخدام الدبث الناتج عن تصنيع التمور في توفير المغذيات السائلة عن طريق خلطة مع اليوريا والمولاس والأملاح المعدنية وذلك لتوفير الطاقة والبروتين والعناصر المعدنية وهذا المخلوط يمكن رشه علي الأعلاف المالئة لتوفير وجبة كاملة للحيوانات المجترة يمكن أن تسهم في تغطية جزء من احتياجات الحيوانات والاستغناء عن جانب كبير من الأعلاف المركزة .

- توفير الأملاح المعدنية : -

تربة الواحة مثل أي منطقة صحراوية تعاني من نقص شديد في بعض العناصر المعدنية الكبري مثل الفوسفور والمغنيسيوم والكبريت والصغري مثل الحديد والمنجنيز والكوبلت والزنك والسيلنيم ويلزم توفير قوالب اللحس المعدنية أو الأملاح المعدنية في صورة سائبة وتقديمها للحيوانات بهدف توفير الأملاح المعدنية للحيوانات والتي تساعد علي تحسين شهية الحيوان وزيادة كميات الغذاء المستهلك وتحسين القيم الخاصة بالهضم والاستفادة من الغذاء وزيادة اللبن واللحم والصوف وتحسين الحالة التناسلية ونسب الولادة والحد من تطور الأمراض وزيادة مقاومة الحيوانات .

وأي برنامج لتنمية الموارد العلفية علي مستوي المزارع الصغير مستقبلا في واحة سيوة يجب أن يتم من خلال حزمة متكاملة من الأنشطة تتضمن ما يلي : -

١ – ندوات إرشادية .

٢ – دورات تدريبية .

٣ – نشرات إرشادية وأفلام فيديو .

٤ – مساهمات عينية لتوفير جزء من مستلزمات الإنتاج .

٢- الثروة الحيوانية : –

– **الإنتاج الحيواني : –**

(١) تحسين الحالة الغذائية والصحية للحيوانات : –

تعاني الحيوانات وخاصة في خلال مواسم الجفاف والصيف من نقص المتاح من الأعلاف وهذا يؤدي إلي إنقاص معدلات نموها بصورة كبيرة تؤدي إلي تدهور حالتها الصحية وهذا يتطلب وضع برنامج متواصل لتحسين الحالة الغذائية للقطعان الرحالة ومتابعتها صحيا وتوفير الرعاية البيطرية المناسبة وتوفير اللقاحات والعلاجات اللازمة .

(ب) توافر السلالات المحسنة : –

إذا كان الذكر يمثل نصف القطيع في عرف الإنتاج الحيواني ولذا فتوفير السلالات المحسنة من الذكور (الكباش والطلائق) للحيوانات المتواجدة سيساعد كثيرا علي تحسين إنتاج الأمهات والحصول علي ولادات قوية سريعة النمو عالية الكفاءة الإنتاجية كما يجب أن يتم إحلال الحيوانات عالية الإنتاج محل الحيوانات ضعيفة الإنتاج من خلال خطة خماسية تدريجية وبالتالي يتم الاحتفاظ بالحيوانات المنتجة فقط والتخلص من الحيوانات غير المنتجة .

٣ – الدواجن :–

تعتبر مشروعات تربية الدجاج والأرانب من ضمن المشروعات الاقتصادية الناجحة والتي تهدف إلي ما يلي : –

(١) الاستفادة من خبرات المزارع أو ربة المنزل في التربية وتوجيه هذه الخبرة لاقتناء سلالات جديدة متخصصة أو ثنائية الغرض من الدجاج أو الأرانب أو البط وتوفير ظروف مناسبة للإيواء والتغذية والرعاية .

(٢) الاستفادة من الأماكن المتوفرة في المنزل بما يتمشي مع الإمكانيات المادية المحدودة لديه وعدم تحميله بأي إنشاءات جديدة أو تكاليف للعمالة .

(٣) العمل علي رفع المستوي الاجتماعي والغذائي والاقتصادي للمربي الصغير عن طريق توفير عائد مجزي لنشاطه في هذا المجال إلي جانب توفير البروتينات الحيوانية بصفة دائمة وبأسعار زهيدة .

ويمكن اقتراح عدد من الأنشطة في مجال الدواجن علي مستوي المزارع الصغير ولتتحول هذه الأنشطة إلي برنامج عن طريق المتخصصين في هذا المجال وذلك علي النحو التالي :-

١- تربية الدجاج ثنائي الغرض .

٢- تربية سلالات متخصصة لإنتاج اللحم والبيض .

٣- تربية الأرانب .

٤- تربية البط .

وبرنامج تربية الدواجن في واحة سيوة يعتمد علي العوامل التالية : -

١ – توفير مكان صحي ملائم

٢ – انتقاء سلالات جيدة للتربية

٣ – اتباع الأسس السليمة في الرعاية والتغذية .

٤ – الرعاية الصحية والوقائية .

٤ – الثروة السمكية : -

الواحة لها طبيعة خاصة ولذا فإن مشروعات الثروة السمكية يجب أن تتمشي مع هذه الطبيعة الخاصة وذلك باستغلال أمثل للموارد المتاحة وهي : -

- وجود ١٥٠٠ بئر روماني بنصف قطر يتراوح ما بين ٥-٧م وعمق ٢-٣ متر .
- وجود مجاري مائية .
- وجود خزانات لمياه الينابيع .
- وجود البحيرات الطبيعية .

ويمكن تطوير هذه الإمكانات لتربية أسماك المياه العذبة وأهمها أسماك البلطي النيلي والكارب ولقد كان لنا شرف البدء في هذا المشروع من خلال مشروع التدريب التعاوني (ILO) للفلاحين في الأراضي الجديدة حيث أمكن دراسة ظروف المنطقة باستفاضة ونقل زريعة أسماك

البلطي النيلي والكارب العادي واستزراعها وتحقيق أول إنتاج علي مستوي الواحة ولكن للأسف توقف العمل في هذا النشاط بمجرد توقف المشروع عن التمويل ونشاطات الاستزراع السمكي في الواحة لا تتطلب جهدا أو تكلفة وبالإضافة إلي أن تربية الأسماك في المسطحات المائية تقضي علي الحشائش ويرقات الحشرات مما يساعد علي تحسين البيئة بصفة عامة .

ب – المشروعات المقترحة علي مستوي المزارع الكبيرة : –

المزارع الكبيرة يمكن أن تتضمن نشاط أو أكثر من الأنشطة السابقة بل أنه في المزارع المتكاملة تتضمن أنشطتها عدد من المكونات تتكامل مع بعضها في منظومة واحدة وذلك يعتمد علي عدد من العوامل أهمها : –

١ – المساحة المتاحة .
٢ – طرق الري .
٣ – أساليب الزراعة .
٤ – الخبرات البشرية .
٥ – التمويل .

ولتلافي مشاكل سوء الصرف والتي تعاني منها الواحة حاليا فإن المزارع الكبري يجب أن تعتمد في الري علي الوسائل المتطورة للري مثل الري بالرش الثابت أو المتحرك لإنتاج المحاصيل والأعلاف والري بالتنقيط لإنتاج الخضر والفواكه ويجب ألا تقل مساحة المزرعة الكبيرة عن ألف فدان ويفضل مساحات أكبر من ذلك والمزرعة ألف فدان يجب أن تتوفر فيها المقومات التالية : –

(١) مصدر الري : –

مياه الآبار بمعدل بئر بقطر ١٠ بوصة لكل ١٠٠ فدان .

(٢) الدورة الزراعية : –

٥٠% من المساحة أعلاف ومحاصيل حبوب ٥٠% من المساحة فواكه وخضر

المشروعات الحيوانية والسمكية المقترحة : -

١ – مشروع إنتاج مكثف للأسماك بطاقة ١٠٠ طن / عام : -

توفير المياه هو أهم عمليات الاستزراع السمكي المكثفة واستخراج المياه هي أهم العناصر المكلفة في هذا المجال والمزرعة المقترحة لا تتعدي مساحتها ١,٢٥ فدان (٧٠م× ٧٠م طول/عرض) وتتكون من أحماض أسمنتية في مجموعات ١×١×١م ، ٣×٣×١,٢م ، ٥×٥×١,٢م ، ٧×٧×١,٢م ، ١٠ × ١٠ × ١,٥ م مزودة بمضخات تهوية مستمرة ويتم وضع الأسماك من عمر اليرقات (بعد الفقس) وحتي التسويق (٢-٣ سمكة/كيلو) بدون أي تغذية صناعية بغرض التكاثر وإنتاج الزريعة اللازمة لتشغيل المشروع المكثف .

(٢) مشروع لتسمين الحاشي : -

الحاشي هي ذكور الإبل صغيرة العمر يتم جمعها بمتوسط وزن ١٥٠ كجم للرأس ويتم وضعها في Feedlot بكثافات عالية وبتجهيزات بسيطة عبارة عن قوائم شبيه مربوطة بالحبال من ثلاث طوابق ويتم تقديم المياه والأعلاف الجافة (دريس برسيم وتبن) بطريقة حرة ويتم تقديم ٤ كجم من عليقة مركزة للرأس يوميا علي وجبتين صباحا ومساءا وهذا يضمن نمو سريع لهذه الحيوانات لتعطي حوالي كيلو جرام نمو يومي ولتصل إلي حوالي ٤٥٠ كجم في خلال ستة شهور .

(٣) مشروع لإنتاج الضأن : -

إنتاج الضأن يمكن أن يتم باستعمال قطعان نقية من أغنام البرقي ويمكن كذلك إنتاجه عن طريق خلط ذكور متخصصة في إنتاج اللحم مع إناث البرقي لإنتاج الهجن علي مراعي مزروعة من حشيشة الرودس (علف نجيلي معمر) ولا يتم استخدام أي عليقة مركزة إلا لدفع نمو النتاجات قبيل الفطام ومعدة كذلك للأمهات لحفزها علي التبويض وقبل وبعد الولادة مباشرة في النظام بطاقة إنتاجية ١٥ كيلو/م٣ في العام وإنتاج دورتين من أسماك البلطي النيلي والمعروف أن مياه الآبار الناتجة من المنطقة تكون حرارتها متراوحة بين ٢٦-٢٨م٥ طوال العام وهي مناسبة جدا لتربية البلطي النيلي ولا تتأثر بحرارة الجو الباردة شتاء والحارة صيفا .

ويتم تجميع المياه المستخدمة في إنتاج الأسماك وتخزينها في بحيرة صناعية تنشأ لـــهذا الغرض تمر علي أحواض للترسيب لتنقية المياه وتستخدم الرواسب في تسميد أشجار الفاكهة .

(٤) تربية الطيور المائية :-

وجود بحيرة في وسط المزرعة يشجع علي إنتاج الطيور المائية (البط البكينـــي والبــط المسكوفي والبط البلدي وكذلك الأوز) وتتكاثر طبيعيا ذاتيا حول البحيرة كمشروع ثانوي وهـــذه الحيوانات ستتغذي علي الحشائش من إنتاج المزرعة وسمادها يستخدم في توفير مصادر التغذيـــة للبلانكتون اللازم لتغذية الأسماك .

(٥) إنتاج زريعة البلطي : -

يمكن تربية أمهات البلطي النيلي في البحيرة الصناعية وهي الفترات الحرجة .

(٦) مشروع لإنتاج الألبان : -

يمكن إقامة مشروع لإنتاج الألبـــان بطاقـــة ٢٠٠-٣٠٠ رأس مـــن أبقـــار الفريزيـــان (الهولشتاين) المستوردة لإنتاج حوالي ٧ طن للرأس في العام وتعتمد التغذيـــة علـــي الأعـــلاف الخضراء المنتجة من المزارع المروية وكذلك المخلفات الناتجة عن أنشطة التصنيع الزراعي بـــه ويستكمل باقي الاحتياجات من العلائق المركزة المحتوية علي الحبوب كمصادر للطاقة ومخلفـــات المعاصر ومصانع استخلاص الزيوت كمصادر للبروتينات وتستكمل باقي متطلبـــات الحيوانـــات الغذائية واحتياجاتها من العناصر بإضافتها ويمكن تسمين العجول والأبقار المستبعدة والعجـــلات التي تعاني من مشاكل في الخصوبة وبيعها كحيوانات لحم مع تربية العجلات السليمة وتحويلـــها لأمهات .

(٧) مشروع تربية النعام : -

يمكن إقامة مشروع لتربية النعام كحيوان متعدد الأغراض كما سبق توضيحه .

جميع هذه المشروعات أثبتت نجاحها في مناطق مشابهة من العالم وحجم المشروع يتوقف علـــي مساحة الأرض المتاحة والإمكانات المادية والبشرية للمشروع .

وفي النهاية يمكن أن نقرر أن مستقبل الإنتاج الحيواني والسمكي في واحة سيوة هو مستقبل مبشر بالخير للأسباب التالية : -

١ – إن زراعة الأعلاف ضرورية لاستصلاح الأرض ومواجهة مشاكل ملوحة التربة وبالتالي فلا بد أن يتبعها الإنتاج الحيواني المستهلك الأساسي لهذا العلف .

٢ – أن طبيعية المياه والتربة نقية خالية من التلوث مما يضمن الحصول علي بروتينات حيوانية خالية من مصادر التلوث التي تهدد منتجات الدلتا حاليا نظرا للتلوث الشديد في المسطحات المائية الحالية .

٣ – أن المنطقة مازالت بكر وبالتالي ستنخفض معدلات الإصابة بالأمراض المعدية وهذا يحد من انتشارها .

٤ – انخفاض أسعار الأرض وتكاليف استخراج المياه سينتج أعلاف بأسعار زهيدة يمكن أن تقلل من تكاليف التغذية والتي تشكل ٥٠-٧٠% من إجمالي تكاليف التشغيل مما يضمن الحصول علي منتجات رخيصة والحصول علي عائد أعلي من الاستثمار في المنطقة .

٥ – إقامة المشروعات الزراعية والحيوانية سيعمل علي ازدهار المنطقة وسرعة تنميتها وزيادة الطلب علي منتجاتها .

نوعية الحيوانات المطلوب تربيتها في واحة سيوة : -

الحيوانات المقترح تربيتها في واحة سيوة هي : -

الإبل والأغنام والأبقار علي التوالي بالإضافة إلي أنواع الحيوانات التي لها رواج كبير حاليا ولها مستقبل كبير مثل تربية وإنتاج النعام .

تربية وإنتاج الإبل :-

الإبل هي حيوان الصحراء الأساسي وهي العنصر الأساسي لمكونات الثروة الحيوانية في المناطق الصحراوية لما تتميز به من القدرة علي التحمل ومقاومتها للظروف البيئية القاسية وقدرتها علي المعيشة والإنتاج تحت هذه الظروف .

ويصل العمر الإنتاجي للناقة إلي حوالي ٢٥ سنة تنتج خلاله ١٢ حوارا في ١٢ موسم حليب طول الموسم الواحد من ١٠-١٨ شهر ومتوسط إنتاج اللبن ٤,٥ طن ووزن النبيحة ٤٠٠

كجم ونسبة التصافي من ٥٢-٧٧% ونسبة الدهن من صفر-٤,٨% ونسبة العظم من ١٥,٩-٣٨,١% واللحم الأحمر ٦٦% ووزن الجزة من ٣,٥-٥كجم من الوبر بالإضافة إلي الجلود وإمكانية تصنيعها . ويصل الإنتاج السنوي من الإبل : -

٣٥٠٠ طن من اللحوم.

٤٣ ألف طن من الألبان.

١٩١ طن من الوبر .

١٣٠٠ طن من الجلود.

وتتميز الإبل عن غيرها من الحيوانات المزرعية فيما يلي : -

١ – القدرة الفائقة علي التأقلم وتحمل الضغوط البيئية القاسية .

٢ – اقتصاديات استخدامها للغذاء والماء .

٣ – إنتاجها العالي من اللبن واللحم والوبر والجلد .

٤ – خصوبتها العالية .

٥ – المقاومة للأمراض .

٦ – عدم التنافس مع أجناس الحيوانات الأخري ومحافظتها علي البيئة الصحراوية ولا تخلق تصحر .

وأهمية الإبل في المناطق الرعوية الجافة بواحة سيوة كبيرة جدا ولقد وجد أن الفرد الواحد يمكن أن يغطي احتياجاته من البروتين والطاقة من الحليب فقط سنويا علي النحو التالي:-

الإبل ٠,٧٨وحدة حيوانية الأبقار ١,٨٢ وحدة حيوانية

الماعز ٥,٩٠ وحدة حيوانية

الأغنام ٧,٣٢ وحدة حيوانية

وذلك علي أساس أن متوسط موسم الحليب ١٢ ، ٦ ، ٣ في كل من الإبل والأبقار والأغنام + الماعز علي التوالي . وجدول (١٦) يقارن بين إنتاجيات الإبل من الحليب في مصر وبعض الدول الأخري وهذا يوضح مدي تدني إنتاج الناقة المصرية وضرورة الاهتمام بتغذيتها لتوفير معدلات أعلي من الألبان وستساعد زراعة الأعلاف المروية والاستفادة القصوي من المخلفات الزراعية الصناعية بواحة سيوة علي توفير الأعلاف اللازمة لزيادة الألبان من الإبل . والحاشي في الإبل تعد من أكفأ الحيوانات في تحويل الأعلاف المتاحة إلي لحم حيث تقدر

معدلات النمو تحت الظروف الطبيعية الغير محسنة ما بين ٠,٤٥- ٠,٥٥ كجم للرأس /يوم وتحسين التغذية بإضافة الحبوب والمخلفات وغيرها بمعدلات ١٠-١٥% أكثر من الاحتياجات الغذائية تزيد معدلات النمو بشدة لتصل إلي ٠,٥٩-١,٤ كجم/يوم وهذا دليل واضح علي كفاءة الإبل في تحويل الأعلاف إلي لحم .

ولقد وجد أن نسبة التصافي في الإبل أعلي من الحيوانات الأخرى علي النحو التالي :-

نوع الحيوان	نسبة التصافي
أبقار المراعي	%٤٦,٨
الجاموس	%٥٠,٥
الإبل	%٥٥

وتتكون الذبيحة في الإبل من ٥٨% أرباع أمامية ، ٤٠% أرباع خلفية ، ٢% سنام كما تزيد نسبة التصافي في الذكور عن الإناث بمقدار ٤% في المتوسط .

وتتصف خواص الوبر في الإبل بما يلي : -

١ – خفته في الوزن .
٢ – متانة الألياف .
٣ – ذات لون طبيعي مرغوب .
٤ – جودة النوعية .
٥ – النظافة تصل إلي ٨٣% .
٦ – قطر الألياف من ١٦-١٨ ميكرون .

وجلد الإبل يصل إلي ٨% من وزن الحيوان ويستخدم في الصناعات الجلدية المتنوعة . وإنتاج الإبل يتأثر بالعوامل الوراثية (النوع) وكذلك بالظروف البيئية وفي مقارنة بين نوع الجمل ونظام التغذية وجدت النتائج المرفقة (جدول١٧) .

والمعروف أن متوسط فترة الحمل في الإبل حوالي ٣٨٣ يوم (٣٥٦- ٤١٠ يوم) ويكون متوسط وزن الميلاد في الذكور ٣٧ كجم (٢٨-٤٢ كجم) أعلي من الإناث ٣٥ كجم.

الأغنام : -

تنتشر بالمنطقة الأغنام البرقي والتي يزيد الطلب عليها كحيوانات يتم تصديرها حية إلي الخارج ويمكن عن طريق الزراعات المروية مستقبلا في واحة سيوة الاستفادة من الأعلاف الناتجة ومخلفات الزراعة المكثفة في توفير الأعلاف اللازمة لتربية الأغنام وإنتاج الضأن والصوف .

الماشية : -

يمكن العمل علي تحسين إنتاجيات الماشية عن طريق تربية أبقار الفريزيان (الهولشتاين) كحيوانات لبن عالية الإدرار مع الاستفادة من الذكور في إنتاج اللحم وهذا يتطلب إقامة مشروعات إنتاجية متكاملة وذات سعات اقتصادية وفيما يلي استعراض للمشروعات التي يمكن اقتراحها علي المستوي الاقتصادي في الواحة : -

إنتاج الأسماك : -

تعاني الدولة من عدم وجود استراتيجية حقيقية لتنمية الثروة السمكية ونظرا لمشاكل تلوث المسطحات المائية الحالية والصيد الجائر والمعوقات السابق ذكرها فإن استراتيجية الدولة عام ٢٠٠٠ تعتمد علي الاستزراع السمكي ليحقق ٨٠% من المستهدف عام ٢٠٠٠وهو ٧٠٠ ألف طن من الأسماك أي ٥٦٠ ألف عن طريق الاستزراع السمكي ينتج منها حاليا مالا يزيد عن ٦٠ ألف طن نصفها ينتج من مزارع الأرز .

وبالطبع نجاح السعودية في إنتاج أسماك البلطي المربي علي المياه العذبة المستخرجة من مياه الآبار يجعل من السهل تطبيق هذه التجربة في واحة سيوة . حيث يمكن إنشاء مزارع مكثفة عبارة عن أحواض أسمنتية ٧٠م × ٧٠م × ١م ومكونة من أحواض أسمنتية ١×١ ×١م ، ٣ × ٣ × ١م ، ٥ × ٥ × ١م ، ٧ × ٧ × ١م ، ١٠ × ١٠ × ١م بكل مزرعة من المزارع (١٠٠٠-٢٠٠٠ فدان) لإنتاج ١٠٠طن من أسماك البلطي وتغذي فيها الأسماك علي علف صناعي يعتمد علي مخلفات هذه المزارع وبكفاءة غذائية في حدود ٢ : ١ وكذلك يمكن استزراع أسماك الكارب العادي والبوري في المياه العذبة وأسماك القاروص والدنيس والبوري في أحواض تنشأ بجوار البحيرات المتواجدة في الواحة .

جدول رقم (١) تصنيفا لآفاق ومحددات تنمية المياه الجوفية في مصر

الرقم علي	الموقع	الحوض	الآفاق	المحددات
الخريطة	شمال الدلتا	نهر النيل	مزارع سمكية	التواصل غير مؤكد
II	شمال/ وسط الدلتا	نهر النيل	- مزارع سمكية - صرف رأسي - استخدام مشترك	الاقتصاديات غير مؤكدة
III	وسط الدلتا	نهر النيل	- شرب وصناعة - زراعة - تنظيم إدارة الموار	- تصميم النظم والتلوث - احتمالات سحب مياه مالحة
IV	جنوب الدلتا والوادي	نهر النيل	- شرب وصناعة - زراعة - صرف رأسي - تنظيم إدارة الموار	- تصميم النظم والتلوث - الادارة واقتصاديات الاستخدام
V	الحواف	حواف حوض النيل والمغرا	- شرب وصناعة - زراعة (استخدام مشترك) - صرف رأسي	- التواصل غير مؤكد - تدهور النوعية
IV	الشواطيء الشمالية والجنوبية	الساحلية	- شرب - مزارع سمكية	- التواصل والاقتصاديات - التقنيات المناسبة
IIV	شمال ووسط الصحراء الغربية	النوبي	سياحة علاجية - نواتج الزراعة ومزارع سمكية	- تأثير سلبي علي المصدر وتواصله واقتصاديات الاستخدام
IIIV	وسط جنوب الصحراء الغربية	النوبي	- جميع الأغراض - التنمية المرحلية	- اقتصاديات - تشغيل الآبار والتأثير علي البيئة
XI	شمال الصحراء الغربية	النوبي	- بعض أنواع الزراعة - مزارع سمكية	- تداخل مياه البحر والتأثير السلبي علي الأحواض المجاورة
X	الصحراء الشرقية	الوديان	- شرب	- التواصل وتداخل مياه البحر

جدول (١) : التطور في مساحة الأرض الزراعية وعدد السكان ونصيب الفرد من الأرض الزراعية .

السنة	المساحة المزروعة [١] (مليون فدان)	الرقم القياسي	عدد السكان مليون نسمة	الرقم القياسي	نصيب الفرد من الأرض الزراعية (فدان)
١٨٢١	٢,٠٣٢	١٠٠	٢,٥٣٦	١٠٠	٠,٨٠
١٨٤٠	٣,٨٥٦	١٨٩	٣,٩٠٦	١٥٤	٠,٩٨
١٨٦٢	٤,٠٥٣	١٩٩	٥,٢٧٥	٢٠٨	٠,٧٦
١٨٨٠	٤,٧٢٠	٢٣٢	٦,٦٧٤	٢٦٣	٠,٧١
١٨٨٢	٤,٧٥٨	٢٣٤	٦,٨٣١	٢٦٩	٠,٦٩
١٩٠٠	٥,١٢٢	٢٥٢	١٠,١٧٦	٤٠١	٠,٥٠
١٩١٨	٥,٣٠٠	٢٦١	[٢]١٢,٧٥١	٥٠٣	٠,٤٢
١٩٢٨	٥,٤٠٠	٢٦٦	[٣]١٥,٨٣٣	٦٢٨	٠,٣٤
١٩٤٧	٥,٦٠٠	٢٧٥	١٩,٠٢٢	٧٥٠	٠,٢٩
١٩٥٢	٥,٩٨٤	٢٩٤	٢١,٤٧٣	٨٤٧	٠,٢٨
١٩٦٠	٦,٠٨٤	٢٩٩	٢٥,٩٦٠	١٠٢٤	٠,٢٣
١٩٨٠	٦,٢٥٠	٣٠٨	٤٢,١٢٦	١٦٦١	٠,١٥
١٩٨٥	٦,١٥٠	٣٠٣	٤٨,٣٤٩	١٩٠٦	٠,١٣
١٩٩٠	٥,٨٢٩	٢٨٧	٥٥,٦٣٥	٢١٩٤	٠,١٠
١٩٩٥	٥,٨٠٠	٢٨٥	٦١,٩٠٠	٢٤٤١	٠,٠٩

المصدر : – الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الكتاب الإحصائي السنوي ص ٤٠ ، ١٦٨ .

– محمد رشدي ، التطور الاقتصادي في مصر ، دار المعارف بمصر ، بدون تاريخ .

ملحوظة : (١) لا تشمل مساحة الأرض المستصلحة (٢) عام ١٩١٧ (٣) عام ١٩٣٧ .

جدول (٢) : التنمية الزراعية في مصر خلال الفترة من ١٩٨٢ - ١٩٩٥.

	العام	
	١٩٨٢	١٩٩٥
المساحة الكلية المنزرعة (مليون فدان)	٦,٢	٧.٧
الأراضي الجديدة (مليون فدان)	٠,٨	١,٩
إنتاج الحبوب (مليون طن)	٨,٠	١٧,٠
إنتاج الفاكهة (مليون طن)	٢,٦	٦,٢
إنتاج الخضر (مليون طن)	٨,٠	١٢,٠
الإنتاج الحيواني (مليار جنيه)	٢,٠	١٤,٠
إنتاج الأسماك (مليون طن)	٠,٢	٠,٤
الاكتفاء الذاتي من القمح	%٢٥	%٥٥
معدل النمو في الزراعة %	٢,٦	٣,٤

جدول رقم (٣) : تطور إنتاج البروتينات الحيوانية في مصر في الفترة من ١٩٨٩ وحتي ١٩٩٥ .

البيان	(أ) إنتاج الألبان (بالألف طن) في السنة						(ب) إنتاج اللحوم بالألف طن						(ج) إنتاج البيض		
	أبقار	جاموس	أغنام	ماعز	إجمالي	%	أبقار وجاموس	أغنام وماعز	بداري	أسماك**	إجمالي	%	ألف طن	مليار بيضة	%
٩١-٨٩	٩٧٤	١٢٧٩	١٠	٢٣	٢٢٨٦	١٠٠	٣١١	٨٤	٢٦٩	٣٤٠	١٠٠٤	١٠٠	١٤٣,٨	٢,٨٨	١٠٠
١٩٩٣	٩٩٨	١٥٥٦	١٥	٤١	٢٦١٠	١١٤	٣٥٤	٩٦	٣٤٩	٣٣٨	١١٣٧	١١٣	١٤٠,٠	٢,٨٠	٩٧,٢
١٩٩٤	٩٩٩	١٥٨٠	١٦	٤٣	٢٦٣٨	١١٥	٣٥١	٩٤	٣٨٢	٣٤٤	١١٧١	١١٧	١٥٤,٣	٣,٠٩	١٠٧,٣
١٩٩٥	١٠٠٠	١٥٩٠	١٦	٤٣	٢٦٤٩	١١٦	٣٥٥	٩٥	٣٩٧	٣٤٤	١١٩١	١١٩	١٥٨,٠	٣,١٦	١٠٩,٧

Source : Food & Agriculture Organization (FAO) (1995) Production Year Book Vol. 49-1995.
Feidi, I. (1996). Fisheries in the Arab wold present status and Development prospects. The low of the sea Institute 30th Annual Conference, Al-Ain UAE, May 19- 22. 1996.

جدول (٤) : نصيب الفرد من المنتجات الحيوانية المنتجة في مصر عام ١٩٩٥ .

مصدر البروتين	الإنتاج السنوي (ألف طن)*	نصيب الفرد كجم/سنة**	% بروتين	البروتين كجم/عام	البروتين جرام/يوم
أ – ألبان	٢٦٤٩	٤٤,١٥	٣.٣	١,٤٦	٣,٩٩
ب – لحوم					
أبقار وجاموس	٣٥٥	٥,٩٢	١٧,٠	١,٠١	٢,٧٧
أغنام وماعز	٩٥	١,٥٨	١٩,٠	٠,٣٠	٠,٨٢
ج – لحوم بيضاء	٣٩٧	٦,٦٢	٢١,٥	١,٤٢	٣,٨٩
(بداري تسمين)					
د – أسماك	٣٤٤	٥,٧٣	٢٢,٠	١,٢٦	٣,٤٥
هـ – بيض	١٥٨	٢,٦٠	١٣,٤	٠,٣٥	٠,٩٦
إجمالي			١٠٠		١٥,٨٨

Source : Food & Agriculture Organization (FAO) (1995) Production Year Book Vol. 49.

Feidi, I. (1996). Fisheries in the Arab wold present status and Development prospects. The low of the sea Institute 30th Annual Conference, Al-Ain UAE, May 19-22. 1996.

جدول (٥): مقارنة بين استهلاك الفرد في مصر من المنتجات الحيوانية والاستهلاك العالمي والمتوقع في عام ٢٠٠٠ .

مصدر البروتين	متوسط الاستهلاك العالمي	متوسط الاستهلاك في مصر* كجم للفرد / عام		
		١٩٧٣	١٩٩٥	٢٠٠٠
لحوم ودواجن	١٨,٣	١٠,١	٢٤,١	١٥,٠
ألبان ومنتجاتها	٦١,٠	٤٠,٥	٤٤,٢	٥٠,٠
أسماك	٩,٧	٣,٢	٥,٧	٧,٠
بيض	٣.٣	١,٢	٢,٦	٢,٦

* المعدل الحالي للبروتين الحيواني حوالي ١٦ جرام للفرد / يوم والمعدل عام ٢٠٠٠ قدر علي أساس أنه سيبلغ ١٨,٥ جرام للفرد / يوم .

جدول (٦) : مكونات الثروة الحيوانية في مصر وتوقعاتها المستقبلية في مصر حتي ٢٠١٤ .

مكونات الثروة الحيوانية	*١٩٩٣		٢٠٠٠		٢٠٠٧		٢٠١٤	
	مليون رأس*	مليون وحدة حيوانية**	مليون رأس***	مليون وحدة حيوانية	مليون رأس	مليون وحدة حيوانية	مليون رأس	مليون وحدة حيوانية
لأبقار	٣,٢٦٦	٢,٢٥٨	٣,٣٢٤	٣,٣٢٧	٣,٩١٩	٢,٧٤٣	٤,٣١٩	٣,٠٢٣
الجاموس	٣,٤٤٦	٣,٤٦٦	٣,٠٨٥	٣,٠٨٥	٤,٣٨٦	٤,٣٨٦	٤,٩٣٨	٤,٩٣٨
الأغنام	٣,٧٠٧	٧٤١٠	٣,٧٥٦	٧٥١٠	٠٨٧.	٨١٧٠	٤,٢٩٢	٠,٨٥٤
الماعز	٣,٠١٧	٠,٤٥٣	٣,٠٥٢	٠,٤٥٨	٣,٣٢٧	٠,٤٩٩	٣,٤٩٣	٠,٥٢٤
الإبل	٠,١٧	٠,١٧٠	٠,١٧٦	٠,١٧٦	٠,١٨٠	٠,١٨٠	٠,١٨٩	٠,١٨٩
الفصيلة الخيلية	١,٠٦١	٠,٧٨١	١,٠٩٦	٠,٧٩٨	١,٦٧٤	٠,٨٣٧	١,٧٣٠	٠,٨٦٥
			(١,٤٣٦)	(٠,٧١٨)	(١,٥٠٧)	(٠,٧٥٣)	(١,٥٥٧)	(٠,٧٧٩)
الإجمالي	١٥,١٤٦	٧,٨٦٩		٨,١٢٤		٩,٤٦٢		١٠,٣٩٢
الإجمالي بعد الخصم				٨,٠٤٤)		(٩,٣٧٨)		(١٠,٢٩٧

- طبقا لتقديرات منظمة الأغذية والزراعة FAO لعام ١٩٩٣ . ** الوحدات الحيوانية طبقا للمعدلات الدولية وهي : الإبل (١) ، الجاموس (١) ، القرة (٠,٧) ، والأغنام (٠,٢) ، الماعز (٠,١٥) ، الفصيلة الخيلية (٠,٥) وحدة استنادا إلي مخططات الدولة لتنمية الثورة الحيوانية ونسب الانجاز منها وإلي المؤشرات الفنية معدلات النمو في مكونات الثروة الحيوانية والتي تقدر بنحو ١,٤% سنويا للأبقار ، ١,٧% للجاموس ، ٠,٧% للأغنام والماعز ، ٠,٥% للإبل ، ٠,٥ للفصيلة الخيلية . حيوانات الفصيلة الخيلية من المتوقع لها أن تقل ١٠% عن الأعداد المتوقعة نتيجة للتوسع في الميكنة الزراعية والاستغناء عن جزء من الدور التي كانت تلعبه هذه الحيوانات. Food and Agriculture Organization (FAO) (1993), Production Year Book vol. 47, Rome, Italy. – المنظمة العربية للتنمية ازراعية (١٩٩١) : دراسة إنتاج وتسويق اللحوم الحمراء في الوطن العربي – الخرطوم – ديسمبر (كانون الأول) ، ص ١٤٩ . أبو عقادة ع.ر. (١٩٨٤) حصر وتقييم مصادر غذاء الحيوان في الوكن العربي ١٠ – جمهورية مصر العربية . المنظمة العربية للتنمية الزراعية (الخرطوم) والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (دمشق) .

جدول (٧) : الاحتياجات الغذائية للوحدة الحيوانية (طن / عام) .

	مادة جافة	عناصر غذائية كلية مهضومة TDN	بروتين مهضوم DP
الاحتياجات الحافظة والإنتاجية	٢,٠	١,١٠	٠,١
احتياجات الرعي والجو الحار	١,٠	٠,٥٥	٠,٠١٥
جملة احتياجات الوحدة الحيوانية	٣,٠	١,٦٥	٠,١١٥

* حسبت الاحتياجات من المادة الجافة علي أساس محتواهـــا مـــن العنـــاصر الغذائية الكلية المهضومة (TDN) والمقدرة بحوالي ٥٥% والـــبروتين الكلـــي (٧,٦٧%) والبروتين المهضوم (٣,٨٣%) .

** قدرت الاحتياجات الغذائية للوحدة الحيوانية للمناطق الحارة المكافئة للوحدة العدية في القطيع وذلك بعد زيادة الطاقة بنسبة ٥٠% والبروتين بنســـبة ١٥% لمقابلة الزيادة في الاحتياجات الغذائية للحيوانات المعتمدة علي الري المفتـــوح وظروف الجو الحار .

جدول (٨) : الاحتياجات الغذائية السنوية للإنتاج الحيواني والداجني وتوقعاتها المستقبلية في مصر حتي عــــام ٢٠١٤ بالمليون طن / عام .

مكونات الإنتاج الحيواني	١٩٩٣*		٢٠٠٠		٢٠٠٧		٢٠١٤	
	بروتين مهضوم	عناصر غذائية كلية مهضومة	بروتين مهضوم	عناصر غذائية كلية مهضومة	بروتين مهضوم	عناصر غذائية كلية مهضومة	بروتين مهضوم	عناصر غذائية كلية مهضومة
الإنتاج الحيواني*	٠,٩٠٥	١٢,٩٨٥	٠,٩٢٣	١٣,٢٢٥	١,٠٧٨	١٥,٤٧٤	١,١٧٧	١٧,٠٠٧
الإنتاج الداجني**	٠,٤٦٣	٤,٠٨٦	٠,٨٦٣	٥,٥٠	١,١٥٩	٧,٣٩	١,٥٦٠	٩,٩٢٣
إجمالي***	١,٠٤٩	١٧,١٧١	١,٧٨٦	١٨,٧٢٥	٢,٢٤٦	٢٢,٨٦٤	٢,٧٣٧	٢٦,٩٣٠

- بيانات الثروة الحيوانية حسبت من جداول (١١ ، ١٢) .
- تم تقدير معدلات الزيادة في الثورة الداجنة بمعدل ٤,٣% سنويا (أبو عقادة ، ١٩٨٤)[١٨] .
- معدل الزيادة السنوية الإجمالية (حيوانات ودواجن) بلغت حوالي ٢,٥% (بيانات من جدول ١٣) .

جدول (٩) : القيمة الغذائية للمصادر العلفية المتاحة وتوقعاتها المستقبلية في مصر حتي عام ٢٠١٤ (القيمة بالمليون طن) .

المصادر العلفية	١٩٩٣*		٢٠٠٠		٢٠٠٧		٢٠١٤	
	بروتين مهضوم	عناصر غذائية كلية مهضومة	بروتين مهضوم	عناصر غذائية كلية مهضومة	بروتين مهضوم	عناصر غذائية كلية مهضومة	بروتين مهضوم	عناصر غذائية كلية مهضومة
الأعلاف الخضراء	١,٤٣٩	٦,٦١٩	١,٦٩٠	٧,٧٧٧	١,٩٨٦	٩,١٣٨	٢,٣٣٤	١٠,٧٣٧
المواد المالئة الجافة	٠,٢٧	١,٦٧٨	٠,٠٢٩	١,٧٩٥	٠,٠٣١	١,٩٢١	٠,٠٣٣	٢,٠٥٥
الحبوب العلفية	٠,١٨٤	٢,٤١١	٠,٢٨٧	٣,٧٦١	٤٤٨,٠	٥,٨٦٧	٠,٦٩٩	٩,١٥٣
المخلفات الصناعية	٠,٠٧٧	٠,٦٨٣	٠,٠٨٨	٠,٧٧٩	٠,١٠٨	١,٠٩٨	٠,١٢١	١,٢٥٠
الإجمالي	١,٧٨١	١١,٣٩١	٢,٠٩٤	١٤,١١٢	٢,٥٧٣	١٨,٠٢٤	٣,١٨٧	٢٣,١٩٥

بيانات قدرت عي أساس زيادة سنوية قدرها ٢,٥ ، ١ ، ٨ ، ٢% لكل من الأعلاف الخضراء والمواد المالئة الجافة والحبوب العلفية والمخلفات .

جدول (١٠) نصيب الفرد من المنتجات الحيوانية المنتجة في مصر عام ١٩٩٥

مصدر البروتين	الانتاج السنوي (ألف طن)*	نصيب الفرد كجم/سنة**	% بروتين	البروتين كجم/عام	البروتين جرام/يوم
أ - ألبان	٢٦٤٩	٤٤,١٥	٣.٣	١,٤٦	٣,٩٩
ب - لحوم					
بقار وجاموس	٣٥٥	٥,٩٢	١٧,٠	١,٠١	٢,٧٧
أغنام وماعز	٩٥	١,٥٨	١٩,٠	٠,٣٠	٠,٨٢
ج - لحوم بيضاء (بدارس تسمين)	٣٩٧	٦,٦٢	٢١,٥	١,٤٢	٣,٨٩
د - أسماك[١٢]	٣٤٤	٥,٧٣	٢٢,٠	١,٢٦	٣,٤٥
هـ - بيض	١٥٨	٢,٦٠	١٣,٤	٠,٣٥	٠,٩٦
إجمالي			١٠٠		١٥,٨٨

Source:* Food & Agriculture Organization (FAO) 1995, Production Year Book, Vol. 49.
** Feidi, I. (1996): Fisheries in the Arab World, Present status and Development prospects. The low of the sea Institute 30th Annual Conference. Al-Ain Uae, May 19-22, 1996.

جدول (١١) : مقارنة بين استهلاك الفرد في مصر من المنتجات الحيوانيـة والاستهلاك العالمي والمتوقع في عام ٢٠٠٠ .

مصدر البروتين	متوسط الاستهلاك العالمي	متوسط الاستهلاك في مصر * كجم للفرد / عام		
		١٩٧٣	١٩٩٥	٢٠٠٠
لحوم ودواجن	١٨,٣	١٠,١	١٤,١	١٥,٠
ألبان ومنتجاتها	٦١,٠	٤٠,٥	٤٤,٢	٥٠,٠
أسماك	٩,٧	٣,٢	٥,٧	٧,٠
بيض	٣.٣	١,٢	٢,٦	٢,٦

* المعدل العالي للبروتين حوالي ١٦ جرام للفرد / يـــوم والمعـــدل عام ٢٠٠٠ قدر علي أساس أنه سيبلغ ١٨,٥ جرام للفرد/ يوم .

جدول (١٢) : القيمة المضافة لمكونات الاستراتيجية المقترحة علي الموازنة العلفية في عام ٢٠٠٠ .

مكونات الاستراتيجية	القيمة المضافة (بالطن من المواد الغذائية المهضومة)
أولا – تحسين إنتاجية البرسيم المصري	٤٩٦,٢٠٠
ثانيا – تحسين إنتاجية البرسيم الحجازي	٢٢٥,٠٠٠
ثالثا – التوسع في زراعة الأعلاف الصيفية الخضراء	٥١٠,٠٠٠
رابعا – تحسين القيمة الغذائية للأعلاف الخشنة	٣٥٢,٧٠٠
خامسا – الاستفادة من المخلفات الزراعية	٣,٣١٥,٩٤٣
الإجمالي	٤,٨٩٩,٨٩٣

المصدر (١٨) : مرجع سبق ذكره .

جدول (١٣) : الكفاءة التحويلية لمصادر البروتينات الحيوانية المختلفة .

مصدر البروتين	الكفاءة التحويلية*	الترتيب
لحم بقري	٩.	(٧)
لحم ضأن	٨,٠	(٦)
رومي	٥,٢	(٥)
بيض	٤,٦	(٤)
بداري (دجاج تسمين)	٢,٤	(٣)
أسماك	١,٦	(٢)
ألبان	١.١	(١)

* كجم مادة جافة مستهلكة / كجم زيادة في الوزن .

Ensminger, M.E. and Olentine, C.G.Jr. (1980): Feeds & Nutrition complete.
The Ensminger Publishing Company. Clovis, California, 93612.

جدول (١٤) : سعر الوحدة من البروتين من مصادر مختلفة بالجنيه

مصدر البروتين	% بروتين *	سعر الكيلو للمستهلك (للجنيه)**	سعر الجرام من البروتين (قرش)	الترتيب
لبن	٣,٥	٢,٠	٥,٧	(٤)
اللحم البقري	٢٠,٠	١٨,٠	٩,٠	(٥)
لحم الضأن	١٨,٧	٢٠,٠	١٠,٧	(٦)
الدجاج البداري	٢١,٥	٥,٠	٢,٣	(١)
البيض	١٣,٤	٤,٤٤	٣,٣	(٢)
الأسماك (بلطي)	١٦,٠	٨,٠	٥,٣	(٣)

** الأسعار مقومة بسعر السوق المحلي في عام ١٩٩٧ .

جدول (١٥) : الميزة النسبية لمصر في إنتاج البروتين الحيواني .

النمط الإنتاجي	الرقم القياسي لنفقات إنتاج جرام بروتين	الترتيب
أسماك	١٠٠	١
بيض (تجاري)	١٠٢	٢
بيض (مشروع مزارع صغيرة)	١٠٤	٣
ألبان (جاموس تقليدي)	١٠٥	٤
ألبان (فريزيان)	١١٤	٥
بداري (تسمين)	١٣٥	٦
ألبان بقري تقليدي	١٦٠	٧
ألبان جاموس تجاري	١٩٠	٨
لحوم حمراء	٢٥٠	٩

سليمان إبراهيم ، (١٩٩٢) رؤية مستقبلية لتنمية قطاع البروتين الحيواني في ظل التحرر الاقتصادي ، المؤتمر العلمي الثاني عن دور البحث العلمي في النهوض بالثروة الحيوانية ، وثيقة مصادر الثروة الحيوانية التقليدية ، إنتاج الألبان واللحوم الحمراء في ضوء المتغيرات المحلية والدولية . أكاديمية .

جدول (١٦) إنتاجية الإبل من الألبان في مصر ودول أخري مختلفة من العالم

الدولة	متوسط الإنتاج اليومي كجم/للرأس	الإنتاج الكلي (كجم)	الإنتاج المعدل (كجم)
مصر	٣,٥ – ٤,٥	١٦٠٠ – ٢٠٠٠	١٢٢٠
ليبيا	٨,٣ – ١٠	٢٧٠٠ – ٤٠٠٠	٢٧٩٠
أثيوبيا	٥ – ١٣	١٨٧٢ – ٢٥٩٢	٢٧٥٤
باكستان	١٥ – ٣٥	٥٤٧٠ – ١٢٧٧	٧٦٣٥

جدول (١٧) : أثر درجات حرارة الجو علي معدلات التنفس في الإبل والأبقار والأغنام مقدرتها علي التكيف .

نوع الحيوان	معدلات التنفس / دقيقة		المقدرة علي التكيف
	أثناء الراحة	فوق ٤٠°م	
الإبل	١١ – ١٥	١٢ – ٢٠	لا يوجد
الأبقار	١٠ – ٣٠	١٠٠ – ٢٥٠	لا يوجد
الأغنام	٨ – ٢٠	٢٠٠ – ٢٧٠	لا يوجد

جدول (١٨) : أثر النوع ونظام التغذية والرعاية البيطرية علي بعض الخـــواص الإنتاجية في الإبل .

الدولة	متوسط الإنتاج اليومي كجم/للرأس	الإنتاج الكلي (كجم)	الإنتاج المعدل (كجم)
نوع الإبل	بينادير	رنديل	رنديل
نوع التغذية	مرعي مزروع	مرعي مزروع	رعي حر
نوع المرعي	محسن	محسن	طبيعي
الإضافات	أملاح معدنية	أملاح معدنية	–
الرعاية البيطرية	توجد	توجد	–
معدل الولادات السنوية %	٥٧.٤	٥٤	٤٢
الفترة بين ولادتين(شهر)	٢٠,٩	٢٢,٢	٢٨,٤
نسبة نفوق الإناث الصغيرة %	صفر	صفر	٣٧
نسبة نفوق الذكور الصغيرة %	٦,٢	صفر	٧٣
نسبة الحيوانات الرضيعة %	٩٣	١٠٠	٢٧
نسبة الحيوانات المفطومة %	٥٣	٥٤	١١
متوسط وزن الفطام كجم	٢٠٣	١٨٨	١٠٨

الملخص

مستقبل الإنتاج الحيواني في الواحة سيعتمد علي الاهتمام الأفقي والرأسي بزراعة الأعلاف التقليدية المعمرة مثل البرسيم الحجازي وحشيشة الرودس وكذلك إدخال أنواع نباتية شجيرية أخري يمكن أن تتحمل الملوحة والحرارة وكذلك العطش مثل الأكاسيا والكوخيا والقطف والليوكينا والتين الشوكي الخالي من الأشواك وغيرها إلي جانب الاستفادة القصوي من المخلفات النباتية ومخلفات التصنيع الزراعي القائم حاليا بالواحة مثل مخلفات نبات النخيل (سعف – نوي – تمور ضامرة) والزيتون (تفل الزيتون) أو التي ستقوم مستقبلا .

وأهم المشروعات الحيوانية التي يمكن التخطيط لقيامها في الواحة هي :-

١ – تربية وإنتاج اللبن من الإبل وتسمين الحاشي .

٢ – تربية الأغنام وإنتاج الضأن والصوف .

٣ – تربية النعام .

أما بالنسبة لمشروعات الثروة السمكية فإنها ستعتمد علي الإنتاج المكثف لأسماك البلطي لإنتاج حوالي ٢٠ – ٣٠ كجم/ متر مكعب من المياه في العام في أحواض ترابية أو أسمنتية أو مغطاة بالبولي اثيلين وأسماك البلطي ستكون وحيدة الجنس أو من الهجن (البلطي الأحمر – تايوان/ أو فلوريدا) وذلك طبقا لملوحة المياه المتوفرة وسيتم تغذية الأسماك علي الأعلاف والمخلفات الناتجة من المزارع في نظام الزراعات المحملة أو المتكاملة بحيث يكون هناك نظام استفادة قصوى من المياه واستخدامها في إنتاج الأسماك في المرحلة الأولي ثم الإنتاج الزراعي في المرحلة الثانية وبالتالي تستفيد النباتات من فضلات الأسماك كمصدر هام للتسميد الحيوي وفي نفس الوقت تتغذي الأسماك علي منتجات يتم إنتاجها في المزرعة في نظام بيئي متكامل يعيش فيه كل أفراده بسلام .

وحتي يكون المستقبل أكثر وضوحا فإنه يلزم إجراء دراسات مستفيضة بالتعاون بين أجهزة البحث العلمي والأجهزة التنفيذية لتحديد واختيار المواقع المناسبة وإعداد خريطة للمشروعات المقترحة وأعداد دراسات جدوي فنية واقتصادية للمشروعات المقترحة والإعلان والترويج لهذه المشروعات لدي المستثمرين وتوفير مصادر مناسبة للتمويل وبفائدة مخفضة ومنح

حوافز للاستثمار والاهتمام بتطبيق نتائج البحوث العلمية وخاصة تلك المتعلقة بتحسين الصفات الوراثية والظروف البيئية وخاصة التغذية ومكافحة الأمراض والتسويق والاهتمام بالإرشاد الزراعي وتدريب العاملين .

آفاق التنمية البشرية والاقتصادية في واحة سيوه

دكتور/ محمد فريد أحمد فتحى
أستاذ جغرافية العمران المساعد - كلية الاداب - جامعة الأسكندرية

تمهيد :

واحة سيوه إحدى واحات الصحراء الغربية ، وتتبع محافظة مطـــروح كـــأحد مراكـــز المحافظة الثمانية وأكثرها بعداً عن مدينة مرسي مطروح عاصمة المحافظة ، إذ تقع علـــي بعـــد ٣٠٠ كيلو متر نحو الجنوب الغربي منها . بل هي أبعد الواحات عن المعمور المصري ، إذ تبعد نحو ٥٠٠ كيلو متر إلي الغرب من الوادي والدلتا حيث يتركز السكان .

ويهدف هذا البحث إلي دراسة تنمية الإنسان السيوي بشريا واقتصاديـــا ، لذلـــك كـــان التركيز في هذه الدراسة علي بعض خصائص السكان من حيث النمو والتوزيع والتركيب العمـــر والحالة الزواجية والخصوبة والحالة التعليمية والنشاط الاقتصادي للسكان ، لما لهذه العناصر مـــن أثر مباشر علي نمو وتركيب السكان في المستقبل . وتهدف التنمية البشرية إلي محاولـــة التـــأثير علي أنماط هذا التركيب السكاني وإحداث التغيير المناسب في الخصائص السكانية .

ولتنمية المجتمع السكاني في واحة سيوه اقتصاديا ، فإن ذلك يستلزم إلقاء الضوء علـــي الأنشطة الاقتصادية التي يمارسها السكان والتي تتمثل في الزراعة أساسا ، كما يرتبـــط النشـــاط التجاري والصناعي بالإنتاج الزراعي ، لذلك اهتم البحث بدراسة هذه الأنشطة بغية الوصول إلـــي تحديد الأسلوب الأمثل لتنميتها واستغلال البيئة في واحة سيوه طبيعيا وبشريا بكل طاقاتـــها ممـــا يعود علي سكان هذه الواحة بالعطاء والرخاء .

أولا - الملامح الجغرافية لواحة سيوه

تتكون واحة سيوه إداريا من مدينة سيوه (العاصمة) وثماني قري قريبة منها ، فتقـــع قي أغورمي وأبو شروف والزيتون إلي الشرق من مدينة سيوه بينما تقع قري المراقي ومشـــندد

وخميسة ويهي الدين إلي الغرب منها ، بالإضافة إلي قرية أم الصغير والتي تبعد ١٢٠ كيلو مترا إلي الشمال الشرقي من مدينة سيوه وخارج نطاق منخفض سيوه وعلي الأطراف الغربية لمنخفض القطارة وقد تم استبعادها من هذه الدراسة لبعدها من ناحية ، وقلة أهميتها من ناحية أخري إذ لا يزيد عدد سكانها عن ٢٣٨ نسمة فقط عام ١٩٩٦ .

ويمتد منخفض سيوه بين خطي طول ١٨َ °٢٥ ، ٦َ °٢٦ شرقا ودائرتي عرض ٥َ °٢٦ ، ٢٠َ °٢٩ شمالا وتقع علي دائرة عرض الفيوم تقريبا وإلي الغرب منه بنحو ٥٠٠ كيلو متر . ويعتبر هذا المنخفض امتدادا طبيعيا لمنخفض القطارة في اتجاه الجنوب الغربي . ويبلغ طوله من الشرق إلي الغرب حوالي ١٥٠ كيلو متراً ويصل أقصي اتساع له في الشرق إذ يبلغ ٦٠ كيلو مترا ، بينما يضيق بالاتجاه نحو الغرب فلا يزيد عرضه عن عشرة كيلو مترات . كما يمتد هذا المنخفض ليتصل بمنخفض واحة جغبوب في الجماهيرية الليبية علي بعد ١٢٠ كيلو متراً وتفصل بينهما الحدود المصرية – الليبية في منتصف المسافة تقريبا .

ويحد هذا المنخفض من الشمال حائط مرتفع شديد الانحدار ، عبارة عن الحافة الجنوبية لهضبة مرمريكا ، ويتراوح ارتفاعها ما بين ١٥٠ إلي ٢٠٠ متر ، وتمتاز بعدم انتظام اتجاهها بسبب شدة تقطعها بالأودية التي تتجه نحو الجنوب ، ولذلك فهي تبدو علي شكل حافة رأسية في بعض المناطق وفي صورة مدرجات تنتهي إلي أرض المنخفض في مناطق أخري . أما الحافة الجنوبية فليست واضحة المعالم تماما وإن كانت أقل ارتفاعا من الحافة الشمالية بسبب طغيان بحر الرمال العظيم عليها ، وإن كانت تظهر منها بعض النتوءات القليلة المتناثرة[١] . توضح مظاهر السطح الرئيسية في منخفض سيوه .

أما عن واحة سيوه فيحدها خط كنتور صفر ، وينخفض سطحها إلي حوالي ١٨ مترا تحت سطح البحر . وتمتد الواحة من الشرق إلي الغرب بطول حوالي ٨٠ كيلو متراً ، ويبلغ اتساعها من ناحية الشرق نحو ٣٠ كيلو مترا وتضييق كثيرا في اتجاه الغرب . والواحة عبارة عن عدة أحواض يحتل المناطق المنخفضة فيها بحيرات وسبخات ، أكبرها مساحة بحيرة سيوه والتي تصل إلي ٣٢ كيلو مترا مربعا في مساحتها وبحيرة الزيتون ومساحتها ١٦ كيلو مترا

---

[١] محمد فريد فتحي – في جغرافية مصر – دار المعارف الجامعية – الإسكندرية ١٩٩٧ ص ٦٥.

مرفعا وبحيرة المراقي ومساحتها ٩ كيلو مترات مربعة بالإضافة إلي العديد من البحيرات صغيرة المساحة مثل أغورمي وتميرة ويحيط بها مساحات كبيرة من السبخات الملحية . وترتفع نسبة الملوحة في مياه هذه البحيرات بسبب اطراد تبخر مياهها . ويغذي هذه البحيرات تسرب المياه الجوفية عن طريق شقوق في الصخر بالإضافة إلي مياه الصرف الزائدة عن حاجة الأراضي الزراعية .

ويبلغ عدد العيون الطبيعية ٢١١ عينا يتراوح قطر كل منها بين ٥ إلي عشرة أمتار ويبلغ عمقها ما بين ٥ إلي ٢٠ متر وتتفاوت في كميات مياهها المنصرفة يوميا فبينما يبلغ تصرف عين قريشت ٥٠ ألف متر مكعب يوميا ، لا يزيد تصرف عين تبلوا عن ٢٠ مترا مكعبا فقط يومياً ، ويبلغ جملة تصرف العيون حوالى ١٩٠ ألف مترا مكعبا يوميا أى ما يعادل ٧٠ مليون مترا مكعبا فى السنة . ومن أهم هذه العيون وأشهرها عيون : العرائس- النكرور- زهوة - الزيتون - اغورمى - الديك - كليوباترا وهى عيون قليلة الملوحة صالحة لشرب الإنسان . وتتراوح ملوحة المياه بصورة عامة بين ١٤٠٠ جزء فىالمليون (عين العرائس) و ٨٠٠٠ جزء فى المليون (عين قريشت) .

ومناخ واحة سيوة صحراوى قارى شديد الحرارة والجفاف . وهو الذي صبغ على الواحة حساسيتها المفرطة فى مجال التنمية الزراعية ، خاصة فيما يتصل بخصائص التربة والإسراف فى مياه الرى . ويعتبر شهر يناير " أبرد " شهور السنة حيث يبلغ متوسط درجتى الحرارة العظمى والدنيا ١٩,٧ درجة مئوية و ٤,١ درجة مئوية على الترتيب . أما شهر يوليو فهو أحر شهور السنة ، إذ يصل متوسط درجتي الحرارة العظمى والدنيا ٣٨ درجة مئوية و ٢٠,٧ درجة مئوية . ويبلغ معدل المدى الحرارى اليومي ١٥,٦ درجة مئوية شتاءً و ١٧,٩ درجة مئوية صيفاً ، ويتضح من ذلك مدى القارية التى تعانى منها الواحة نتيجة للبعد عن تأثير البحار . ولهذه القارية المتطرفة آثارها على درجة الحرارة ، فقد تنخفض الى ما دون الصفر فى بعض أيام الشتاء (- ٤,٥ درجة مئوية فى ١٩٤٥/١/٤) كما قد ترتفع درجة الحرارة كثيراً فى أيام الصيف (٤٩ درجة مئوية فى ١٩٤٠/٦/٢٦) .

وقد كان لارتفاع درجات الحرارة وما يرتبط بها من شدة الجفاف تأثير واضح على خصائص التربة فى واحة سيوة حيث توصف فى مجموعها بأنها ملحية بسبب ارتفاع الحرارة ونشاط التبخر ، مما يزيد الأملاح على الطبقة السطحية . كما ساعدت الحرارة المرتفعة وسرعة

التفاعلات الكيماوية على تحلل المادة العضوية فى التربة والتى تعد من أهم العناصر الغذائية للنبات [١]

وتتميز واحة سيوه بانخفاض الرطوبة النسبية بصفة عامة طول السنة، فهى تبلغ أقصاها فى أشهر الشتاء (نوفمبر – ديسمبر – يناير) حيث تتراوح بين ٥٦% ، وتصل إلي أدناها في شهور الصيف (من شهر مارس وحتي شهر أغسطس) وتبلغ ما بين ٣٨% ، ٣٠% مما يزيد من شدة الجفاف بأرض الواحة خلال هذا الفصل .

وكان لهذين العنصرين من المناخ (الحرارة والرطوبة النسبية) أثرهما الواضح علي نوعية المحاصيل المزروعة في الواحة وخصوصا الخضر لحساسيتها المفرطة لمثل هذه الأحوال المناخية الجافة لما يسببه من إحتراق الأوزاق وفشل الزراعة [٢] .

والمطر نادر في واحة سيوه ، ويبلغ المعدل السنوي لكمية الأمطار ٩,٥ ملليمترات فقط [٣] . ويمتد موسم المطر من شهر أكتوبر إلي شهر أبريل ، وتعتبر الشهور من نوفمبر إلي فبراير هي قل الموسم ويتراوح معدل سقوط المطر فيها بين ٢,١ ، ١.١ ملليمترا في الشهر ، وهناك إحتمال سقوط أمطار مبكرة في شهر سبتمبر أو متأخرة في شهر مايو . وقد تمر عدة سنوات دون أن تسقط نقطة مطر ، كما تتعرض الواحة سقوط أمطار غزيرة فجائية وشديدة في بعض السنوات مما يؤدي إلي حدوث السيول التي تجرف أمامها المساكن وتذيب مادة البناء المحلية (الكورشيف)[١] كما حدث في أعوام ١٩٢٨ و ١٩٤٥ (٢٣ ملليمتر في ١٩٤٥/٥/١٢) و ١٩٧٤ (٢٥,٤ ملليمترا في ١٩٧٤/١١/٢١) وكان آخرها حدوث الأمطار لمدة ثلاثة أيام متوالية من ١٦ إلي ١٨ ديسمبر ١٩٨٥ .

---

[١] فوزية محمد صادق – معوقات التنمية الزراعية في واحة سيوه – مجلة كلية الآداب جامعة المنوفية – العدد العاشر – أغسطس ١٩٩٢ ص ٢٨٢ .

[٢] المرجع السابق ص ٢٩٠ .

[٣] متوسط الفترة من ١٩٣١ إلي ١٩٨٥ .

[١] الكورشيف طبقة من التربة السطحية مشبعة بالأملاح ، وهي شديدة الصلابة وتزال من علي سطح الأرض بسمك يصلي الى ٣ سم ، إلا أنها ضعيفة المقاومة لفعل المياه .

ثانيا - سكان واحة سيوه

يقوم المجمع السيوي علي أساس قبلي ، حيث ينقسم السكان إلي مجموعة من القبائل ، وتضم كل مجموعة منها عدد من البيوت كل بيت علي عد من الأسر . والقبائل الأصغر في عدد أفرادها هي قبائل وافدة إلي واحة سيوه واستقرت فيها ، كما في قري الزيتون وأبي شروف ومشندد . ومازالت الروابط القبلية والأسرية في المجتمع السيوي قوية وتخضع للأعراف البدوية، والتكافل الاجتماعي بين أفرادها ملحوظ ودور قيادتها وفاعليتها ما زال مؤثرا إلي حد كبير ، الأمر الذي يعتبر مدخلا محدداً لإحداث أي تغييرات مستهدفة .

١ - نمو السكان وتوزيعهم :

يوضح الجدول رقم (١) تطور عدد سكان واحة سيوه منذ عام ١٩٦٠ وحتي عام ١٩٩٦ ومن الجدول يتضح أن سكان الواحة قد تضاعفوا أكثر من ثلاثة أمثال ما كانوا عليه عام ١٩٦٠ ، فقد بلغت نسبة الزيادة ٢٣٧,٤% في نحو ثلث قرن تقريبا ، وهي نسبة مرتفعة إذا ما قورنت بمثيلتها علي مستوي محافظة مطروح والتي بلغت ١٨٤% وعلي مستوي مصر ١٣٢% ويمثل سكان سيوه ٦,١% من مجموع سكان محافظة مطروح وبذلك تمثل المركز السادس من حيث الترتيب بين مراكز المحافظة .

جدول رقم (١) تطور السكان ونموهم في مركز سيوه ١٩٦٠ - ١٩٩٦

السنة	عدد السكان نسمة	الزيادة نسمة	نسبة الزيادة %	معدل النمو السنوي %	معدل النمو السنوي	
					محافظة مطروح %	مصر %
١٩٦٠	٣٨٣٩	-	-	-		
١٩٦٦	٥١٦٩	١٣٣٠	٣٤,٦	٣,٧	٢,٧	٢,٤
١٩٧٦	٦٨٨٧	١٧١٨	٣٣,٢	٣,٩	٢,٦	٢,٠
١٩٨٦	٩٨٤٢	٢٩٥٥	٤٢,٩	٣,٦	٣.٣	٢,٧
١٩٩٦	١٢٩٤٩	٣١٠٧	٣١,٦	٢,٧	٢,٩	٢,١

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، التعداد العام للسكان للسنوات المذكورة بالجدول والنسبة من حساب الباحث .

وترجع هذه الزيادة المطردة في نمو السكان إلي عوامل عديدة نذكر منها :

- تشير الإحصاءات الحيوية للجهاز المركزي للتعبئة العامة الإحصاء إلي ارتفاع معدلات المواليد والتي تتراوح بين ٤٠ ، ٤٥ في الألف (الفترة من ١٩٨٦ إلي ١٩٩٦) في واحة سيوه ، في الوقت الذي يتوالي فيه انخفاض معدلات الوفيات بين ١١,٢ ، ١٢ في الألف لنفس الفترة [1].
- تزايد حركة السفر بين مصر وليبيا منذ الستينيات بعد اكتشاف النفط في ليبيا والحاجة إلي الأيدي العاملة اللازمة لمواجهة الخطط التنموية في ليبيا . وكانت واحة سيوه بحكم عزلتها وتحكمها في الدروب الصحراوية بين مصر وليبيا وقربها من واحة جغبوب الليبية ، مركزا لتسلل العمالة غير القانونية نحو ليبيا ، كما كانت مركزا لتهريب البضائع والسلع الأجنبية نحو مصر .
- اهتمام الدولة بالتنمية الاقتصادية والبشرية لواحة سيوه والبحث عن البترول واستصلاح الأراضي فيها وإنشاء مراكز للخدمات التعليمية والصحية والاجتماعية وتوج هذا الاهتمام برصف طريق مرسي مطروح – سيوه عام ١٩٨٤ ، فأخرج الواحة من عزلتها وتدفق إليها الوافدون سواء من سكان محافظة مطروح أو سكان الوادي والدلتا .

وإذا استمر نمو السكان بهذا المعدل ، فإنه من المنتظر أن يصل عدد السكان بالواحة عام ٢٠١٦ إلي ٢٢٦٤٣ نسمة ، أي أن السكان سوف يزدادون بما يقرب من الضعف في خلال العشرين سنة القادمة .

أما عن توزيع السكان في الواحة ، فنلاحظ من الجدول رقم (٢) أن مدينة سيوه وضواحيها تستأثر بنحو ٧٥% من سكان الواحة يليها قري المراقي [2] ثم قرية أغورمي . وهذه المراكز العمرانية الثلاثة تشمل ٩٥% من سكان الواحة ، بينما لا تزيد نسبة سكان قري أبي شروف والزيتون وأم الصغير (وهي خارج نطاق الواحة) والتجمعات الأخري الصغيرة عن ٤,٥% من جملة سكان مركز سيوه . ويدل هذا التوزيع علي هيمنة مدينة سيوه وتركز السكان

---

[1] محافظة مطروح – مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – بيانات غير منشورة ١٩٩٧

[2] المراقي تضم مجموعة قري هي خميسة ، مشتدد ، بهي الدين والمراقي .

فيها . ففي مدينة سيوه تتركز كل الخدمات تقريبا وتتوفر فرص العمل فضلا عن أن المدينة تقع في الجانب الغربي من الواحة حيث تتوفر المياه قليلة الملوحة كما تتوفر لأراضي الصالحة للزراعة بالمقارنة بالمناطق الشرقية من الواحة والتي تكاد تخلو من السكان بسبب ارتفاع ملوحة المياه وانتشار الأملاح في التربة .

جدول رقم (٢) توزيع السكان في مركز سيوه عام ١٩٩٦

المكان	عدد السكان	%
مدينة سيوه وضواحيها	٩٧٥٤	٧٥,٣
قري المراقي*	١٤٦٧	١١,٣
قرية أغورمى	١١٥٠	٨٩
قرية أبوشروف	٢٦٣	٢,١
قرية الزيتون	٧٧	٠,٦
قرية أم الصغير**	٢٣٨	١,٨
	١٢٩٤٩	١٠٠,٠

* تصميم مجموعة قرى هي الراقي – مشندد – بهي الدين .

** تقع خارج واحة سيوه وتتبع مراكز سيوه إداريا .

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، التعداد العام للسكان عام ١٩٩٦ – النتائج الأولية .

٢ – التركيب العمري للسكان :

يعتبر توزيع السكان تبعا للفئات العمرية من أهم العناصر المؤثرة في اتجاه نمو السكان من ناحية وعلي قوة العمل من ناحية أخري ، وكذلك علي درجة الإعالة والتي تنعكس علي مستوي معيشة السكان . والجدول رقم (٣) يبين ملخصا لفئات السن بعد تجميعها إلي ثلاثة فئات عريضة هي صغار السن ومتوسطي السن وكبار السن ، ومنه يتضح أن الهرم السكاني للواحة من النوع عريض القاعدة حاد القمة ، وتبلغ نسبة صغار السن ٤٥,٧% من جملة السكان وهي تزيد عن مثيلتها لمحافظة مطروح (٤٠,٧%) ومصر (٣٥,٠%) . ومن الجدير بالذكر أن نسبة صغار السن آخذه في الانخفاض إذ كانت ٤٨% من جملة سكان واحة سيوه عام ١٩٨٦ . وما من شك أن المؤثر الأول في هذه الفئة العمرية هو معدلات المواليد والتي ما زالت تعتبر مرتفعة.

ورغم الانخفاض الطفيف في نسبة فئة صغار العمر إلا أنه يترجم كمؤشر جيد نحو التغـير فـي تركيب السكان .

جدول رقم (٣) توزيع السكان في مركز سيوه عام ١٩٩٦

المكان	العدد نسمة	%	متوسط	
			محافظة مطروح %	مصر %
صغار السن أقل من ١٥ سنة	٥٩١٧	٤٥,٧	٤٠,٧	٣٥,٠
متوسط السن ١٥ – ٦٤ سنة	٦٢٢٩	٤٨,١	٥٦,٤	٥٩,٩
كبار السن ٦٥ سنة فأكثر	٨٠٣	٦,٢	٣,٩	٥,١
المجموع	١٢٩٤٩	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠

أما فئة متوسطو السن بين ١٥ سنه أى سن العمل والإنتاج والتي تشكل القوة العاملـة وهى أيضا سن الإنجاب للنساء بصفة خاصة، كانت نسبة هذه الفئة ٤٨ر١% من مجموع السـكان وهى نسبة منخفضة إذا قورنت بمثيلتها على مستوى محافظة مطـروح ومصـر والتـى تبلـغ ٥٦ر٤% و ٥٩,٩% علي التوالي . وتبلغ نسبة كبار السن ٦,٢% وهي بذلك ترتفع عن مسـتوي المحافظة الذي يبلغ ٣,٩% وتقترب من مثيلتها علي مستوي مصر والتي تبلغ ٥,١% .

والنسب المذكورة تضع مجتمع سكان سيوه ضمن المجتمعات الفتية مـن حيـث نمـو السكان ، ولكنه في الوقت نفسه يضع عبئا ثقيلا علي القطاع العامل من السكان ويكفي أن تشـير إلي أن ٦٩ من سكان سيوه سنهم أقل من ٣٠ سنة . ومن الجدير بالذكر أن نحو نصف سكان هذه الفئة من الإناث (٤٨%) واللاتي لا يسهمن بأي نشاط إنتاجي في الواحة ، حيث لا تسمح التقـاليد لهن بممارسة العمل ، وبالتالي يقع عبء الإعالة علي ٣٢٩٣ شخصا في هذه السن تمثل ٢٥,٤% من جملة السكان . أي أن كل فرد يعمل عليه أن يعول نفسه كما يعول ثلاثة آخريـن غـيره لا يعملون ، ويلقي هذا الوضع ضغطاً كبيرا علي قوة العمل مما ينعكس علـي مسـتوي المعيشـة وانخفاضها بصورة واضحة

٣ - الحالة المدنية للسكان :

ويقصد بها تركيب السكان من حيث الحالة الإجتماعية (أعزب - متزوج - مطلق - أرمل) ، وتتأثر الحالة المدنية للمجتمع (١٥ سنة فأكثر) بصورة مباشرة بالتركيب العمري للسكان ونسبة النوع وكذلك بالنظم الاجتماعية والاقتصادية التي تسود في المجتمع ، وهي ليست ثابتة ولكنها تعكس إلي حد كبير ظروف المجتمع الاقتصادية والاجتماعية [١] .

وفي هذا الصدد نعتمد علي تعداد السكان لعام ١٩٨٦ والنتائج الأولية لتعداد السكان عام ١٩٩٦ وبعض الإحصاءات السنوية التي أمكن الحصول عليها من السجل المدني لحالات الزواج والطلاق وسن الزواج فيما بين الأعوام ١٩٨٧ إلي ١٩٩٤ ، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (٤)

ومن الجدول يتبين أن المجتمع السكاني في واحة سيوه يميل إلي تكوين الأسرة ، إذ تمثل نسبة المتزوجين ذكورا وإناثا نحو ثلثي السكان في سن الزواج (٦٧,٤%) وهذه النسبة تقترب من المتوسط العام لمصر والتي تبلغ ٦٥,٢% وإن كانت تنخفض عن مثيلتها بمحافظة مطروح والتي تصل إلي ٧١,٦% .

وفئة المتزوجون عليها عبء تكوين الأسر والإنجاب . وتجدر الإشارة إلي انتشار عادة الزواج المبكر للإناث في هذا المجتمع ، وذلك بحكم العادات والتقاليد والتي تسود في المجتمع السوي إذ أن ٩٠% من الإناث يتزوجن في سن أقل من ١٨ سنة . وتشير الدلائل إلي حدوث تغير في نسبة هذه الفئة بمقارنتها عام ١٩٨٦ وكانت ٧٣,٦% . وهو مؤشر صحي يدل علي الاتجاه نحو رفع سن الزواج وبالتالي خفض الخصوبة .

وتبلغ نسبة الذين لم يسبق لهم الزواج ٢٥,٣% بعد أن كانت ١٨,٢% عام ١٩٨٦ ونلاحظ زيادة نسبة الذكور عن الإناث بشكل واضح ، فهي ٢٥,٦% من مجموع الذكور و ١٠,٣% من مجموع الإناث ، ويرجع ذلك إلي تشجيع زواج الإناث في سن مبكرة كما سبق أن ذكرنا ويرتفع متوسط السن للذكور إلي ٢٥ عاما عند الزواج .

---

[١] فتحي محمد أبو عيانة – جغرافية السكان – دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية ١٩٨٠ ص ٦٤٥

جدول رقم (٤) توزيع السكان تبعاً للحالة الزواجية في مركز سيوه
عامي ١٩٨٦ و ١٩٩٦ (أكثر من ١٦ سنة إناث و ١٨ سنة ذكور)

الحالة	١٩٨٦				١٩٩٦		متوسط ١٩٩٦	
	ذكور	إناث	جملة	%	جملة	%	محافظة مطروح%	مصر %
لم يتزوج	٢٥,٦	١٠,٣	٨٦٢	١٨,٢	١٧٠٨	٢٥,٣	٢٤,٧	٢٧,٨
متزوج	٧٣,١	٧٤,٢	٣٤٩٥	٧٣,٦	٤٥٥٤	٦٧,٤	٧١,٦	٦٥,٢
مطلق	٠,٤	٤,٠	١٠٨	٢,٣	١٠٣	١,٥	٠,٩	١,٧
أرمل	١,٩	١١,٥	٢٨٢	٥,٩	٣٨٨	٥,٨	٢,٨	٥,٤
المجموع	١٠٠,٠	١٠٠,٠	٤٧٤٧	١٠٠,٠	٦٧٥٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠

<u>المصدر</u> : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، التعداد العام للسكان والإسكان عام ١٩٨٦- والنتائج الأولية لعام ١٩٩٦ والنسب من حساب الباحث .

أما فئة المطلقون والأرامل فتبلغ مجموع نسبتهما ٧,٣% وتتساوي مع المتوسط العام للسكان في مصر ، بينما تبلغ نسبتها ٣,٧% لمحافظة مطروح . ونلاحظ ارتفاع نسبة المطلقات من الإناث عن نسبتهم بين الذكور وكذلك ارتفاع نسبة المترملات (١١,٥%) عن نسبتهم بين الذكور (١,٩%) . ويعود ذلك إلي أن فرصة إعادة الزواج للرجل تكون أكبر من مثيلتها من الإناث ، بالإضافة إلي أن عدد الإناث في مراحل السن الكبيرة أكبر من عدد الذكور كما أن تقاليد المجتمع السيوي تشجع الرجل المطلق أو الأرمل علي إعادة الزواج .

وما من شك أن معدلات الزواج المرتفعة ، وخصوصا الزواج المبكر بين سكان واحة سيوه ، له آثاره المباشرة علي ارتفاع معدلات الخصوبة لدي المرأة السيوية والذي يبلغ في المتوسط ٧,٦% طفل للمرأة في ن الحمل . وقد ساعد علي ذلك انتشار الأمية بين النساء وتفضيل الأسرة السيوية كثرة الإنجاب كمظهر اجتماعي . ولهذه الظاهرة آثارها المباشرة في نمو السكان

وتحتاج إلي جهد كبير لكي تختفي هذه الظاهرة الضارة طبيا واجتماعيا والتي تفقد الأسرة مقومات النجاح بسبب كثرة الأبناء مما يزيد من أعباء المعيشة ماديا

٤ ـ الحالة الاجتماعية :

تعتبر الحالة التعليمية أحد الخصائص الهامة في تركيب السكان ، حيث تعد من أهم مظاهر التنمية البشرية ، كما تؤثر علي التركيب المهني والنشاط الاقتصادي للسكان . والجدول رقم (٥) يوضح توزيع السكان تبعاً للحالة التعليمية لسكان سيوه فوق ست سنوات .

جدول رقم (٥)توزيع السكان تبعاً للحالة التعليمية عام ١٩٨٦ (أكثر من ٦ سنوات)

الحالة	ذكور		إناث		المجموع		١٩٩٦
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	المجموع %
أمي	١٣١٢	٤٠,٠	٢١٧٦	٧٤,٩	٣٤٨٨	٥٦,٤	٤١,٨
يقرأ ويكتب	١٢٤١	٣٧,٨	٦٥٧	٢٢,٦	١٨٩٨	٣٠,٦	٣٥,٦
مؤهل متوسط	٦٣٨	١٩,٥	٧٢	٢,٥	٧١٠	١١,٥	١٧,٩
مؤهل فوق المتوسط	٢٢	٠,٧	ـ	ـ	٢٢	٠,٤	٢,٩
مؤهل جامعي	٦٧	٢,٠	ـ	ـ	٦٧	١.١	١,٨
المجموع	٣٢٨٠	١٠٠,٠	٢٩١٥	١٠٠,٠	٦١٨٥	١٠٠,٠	١٠٠,٠

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، التعداد العام للسكان والإسكان عام ١٩٨٦ والنتائج الأولية لتعداد عام ١٩٩٦ ، والنسب من حساب الباحث .

ومن الواضح ارتفاع نسبة الأمية بين الإناث وتبلغ ٧٥% من جملتهن في حين أنها تبلغ ٤٠% فقط من مجموع الذكور وتشير النتائج الأولية للتعداد العام للسكان عام ١٩٩٦ إلي انخفاض نسبة الأمية بين السكان في واحة سيوه من ٥٦,٤ عام ١٩٨٦[1] إلي ٤١,٨% عام ١٩٩٦ (المتوسط العام لمصر ٣٨,٦%) . وما من شك أن توالي هذا الانخفاض في نسبة الأمية سوف يساعد علي سرعة معدلات التنمية البشرية ويغير نمط الحياة بين السكان ، وبالتالي تحسين

[1] كانت نسبة الأمية في واحة سيوه ٧٤,٢% عام ١٩٧٦

الخصائص النوعية للسكان . ومما تجدر الإشارة إليه وجود ١٣ مركزا لمحو الأمية تحتوي علـي ٢٣ فصلا ومسجل بها ٤٢٣ دارسا منهم ٢٨٥ من الإناث بنسبة ٦٧,٤% يقع ٦ مراكز منها فـي مدينة سيوه ويتوزع الباقي في قري أغورمي ، أبي شروف ، الزيتون ، بهي الديـن ، مشـندد ، المراقي ، خميسة .

وكانت تواجه العملية التعليمية في سيوه – قبل عقدين من الزمان – مشكلة عـدم إتقـان التلاميذ للقراءة والكتابة ، وذلك بسبب وجود لغة خاصة مستمدة من البربرية شائعة بين الأطفـال حتي سن دخولهم المدرسة ، لأن الأمهات في المنازل واللاتي لم يسبق لهن دخـول المـدارس لا يتكلمن إلا بها . والرجل وإن كان يستخدم اللغة العربية خارج المنزل إلا أنه في داخل المـنزل لا يتحدث بها ، وقد قاربت هذه الظاهة علي الإندثار نتيجة لإنتشار التعليم وإتسـاع قاعدتـه بيـن الإناث.

جدول رقم (٦) توزيع المدارس والفصول والتلاميذ تبعاً للمرحلة التعليمية فـي مركـز سيوه ١٩٩٧

المرحلة التعليمية	عدد المدارس	عدد الفصول	عدد التلاميذ		الكثافة الفصلية
			العدد	%	
ابتدائي	١٤	٨٦	٢٥٩٤	٦٦,١	٣٠
اعدادي	٣	٢٢	٩٥٦	٢٤,٤	٤٣
ثانوي عام	١	٥	٥٢	١,٣	١٠
ثانوي تجاري	١	٧	٢٦٨	٦,٨	٣٨
ثانوي أزهري	١	٣	٥٥	١,٤	١٨
المجموع	٢٠	١٢٣	٣٩٢٥	١٠٠,٠	

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، التعداد العام للسكان والإسكان عام ١٩٨٦ والنتائج الأولية لتعداد عام ١٩٩٦ ، والنسب من حساب الباحث .

والجدول رقم (٦) يوضح أعداد المدارس بواحة سيوه وعدد التلاميذ والكثافة الفصلية ومنه يمكن أن نتبين ما يلي :

- الهيراركية الواضحة في سلم التعليم حيث يمثل تلاميذ المرحلة الابتدائية ٦٦,١% من جملة الملتحقين بالمدارس وتلاميذ المرحلة الإعدادية ٢٤,٤% والمرحلة الثانوية ٩,٥% .
- ترتفع الكثافة الفصلية في المدارس الإعدادية (٤٣ تلميذ/فصل) وفي المدرسة الثانوية التجارية (٣٨ طالب/فصل) وتنخفض بصورة ملحوظة إلي ١٠ طلاب/فصل في المدرسة الثانوية و ١٨ طالب/فصل في المدرسة الأزهرية الثانوية .
- اتجاه ٧١,٥% من جملة طلاب المرحلة الثانوية نحو التعليم التجاري ، بينما يكاد يتساوي الملتحقون بالتعليم الثانوي العام أو الأزهري (١٣,٩% ، ١٤,٧% لكل منهما علي الترتيب) . ويعود عدم الإقبال علي هذا النوع من التعليم إلي ضرورة استكمال الدراسة الجامعية في الإسكندرية وهو أمر مكلف لمعظم الأسر السيوية .

وينبغي الذكر أن واحة سيوه تشهد تحولا في العقدين الأخيرين نحو التوسع في التعليم ، حيث يزداد الإقبال علي تعليم الأطفال عموما والبنات بشكل خاص . ففي عام ١٩٧٦ كان عدد تلاميذ المرحلة الابتدائية ٦٢٠ تلميذا فقط في سبع مدارس تضم ٣١ فصلاً فقط ارتفع عدد التلاميذ إلي ٢٥٩٤ تلميذا بنسبة زيادة قدرها ٣١٨,٤% في خلال عشرين عاماً . ويمثل هذا العدد حوالي ٩٢% من جملة السكان في المرحلة العمرية ٦-١٢ عاماً ، وهي نسبة عالية تدل علي مدي إقبال الأهالي في الواحة علي تعليم أطفالهم ، كما أن نسبة المتسربين قليلة لا تتعدد ٨% فقط ، كما ارتفع عدد المدارس إلي ١٤ مدرسة تضم ٨٦ فصلا .

أما عن توزيع المدارس فنلاحظ تركز مدارس التعليم الثانوي الثلاث في مدينة سيوه ، بينما تتوزع المدارس الإعدادية في مدينة سيوه (١١ فصلاً) وفي قرية أغورمي (٨ فصول) وفي قرية مشندد (٣ فصول) . أما المدارس الابتدائية فتتوزع في كل قري الواحة وإن كانت مدينة سيوه تستأثر بثمانية مدارس (٥٧ فصلاً) وقرية أغورمي مدرستان (١٠ فصول) ومدرسة واحدة بكل من قري أبي شروف ، بهي الدين ، مشندد (٥ فصول بكل مدرسة) وكان من نصيب قرية أم الصغير مدرسة واحدة بها فصلان فقط [١] وهي من الدارس نظام الفصل الواحد .

---

[١] إدارة التربية والتعليم بسيوه – قسم الإحصاء – أرقام غير منشورة ١٩٩٧ .

وقد يكون من المناسب أن تشير إلي ضرورة التوسع في إنشاء مدارس المرحلة الإعدادية للقضاء علي ظاهرة الكثافة الفصلية المرتفعة فيها وخصوصا في القري كبيرة السكان ، كذلك التوسع في نظام المدارس ذات الفصل الواحد في مناطق التجمعات السكانية القليلة العدد وهو نظام ثبت نجاحه وفاعليته في تشجيع البدو علي تعليم أبنائهم ذكورا وإناثا ، مما يسهم في استئصال الأمية من جذورها .

٥ ـ النشاط الاقتصادي للسكان :

يوضح الجدول رقم (٧) توزيع العاملين تبعاً لنوع النشاط الاقتصادي ، ومنه يتبين أن نحو ثلاثة أخماسهم يعملون بالزراعة فهي الحرفة الرئيسية لسكان واحة سيوه . وتزداد نسبة العاملين بالزراعة في القري لتصل إلي ما بين ٨٧% ، ١٠٠% من جملة العاملين بالأنشطة الاقتصادية فيها ، بينما تنخفض هذه النسبة إلي ٥٥% في مدينة سيوه وذلك لتركز الأنشطة الاقتصادية الأخرى من صناعة وتجارة وخدمات في المدينة . وترتفع نسبة العاملين بالزراعة في واحة سيوه عن نظيرتها في محافظة مطروح ، والتي تبلغ ٤٧% أو علي مستوي مصر والتي تنخفض إلي ٣٢% عام ١٩٩٦ .

جدول رقم (٧) توزيع قوة العمل في سيوه تباعاً للنشاط الاقتصادي ١٩٩٧

النشاط	عدد العاملين	
	عدد	%
العاملون بالزراعة	١٦٥٦	٦١,٩
العاملون بالصناعة	٤٥٤	١٧,٠
العاملون بالتجارة	٣١٨	١١,٩
العاملون بالخدمات	٢٤٦	٩,٢
المجموع	٢٦٧٤	١٠٠,٠

المصدر : محافظة مطروح – مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – بيانات غير منشورة ١٩٩٧ .

وتأتي الصناعة في المركز الثاني بين الأنشطة الاقتصادية . وهي في مجملها صناعات بيئية ، وتمثل الصناعات التي تعتمد علي منتجات النخيل والزيتون مكان الصدارة إذ يعمل بهما ٢٩١ عاملا بنسبة ٦٤,١% من جملة العاملين بالنشاط الصناعي . وتعتبر تعبئة المياه الطبيعية من الصناعات الحديثة في الواحة ، فقد استغلت المياه المتدفقة من بئر الدكرور لمزاياها الطبيعية والكيميائية وتم إنشاء مصنعين الأول عام ١٩٩٣ (ماء سيوه) بطاقة ٣٥٠ ألف زجاجة يوميا والثاني عام ١٩٩٦ ويتبع القوات المسلحة بطاقة ١٤٠ ألف زجاجة يوميا ويعمل بهما ٩٨ عاملا معظمهم من أبناء سيوه بنسبة ٢١,٦% من جملة العاملين بالصناعة . هذا بالإضافة إلي صناعات أخري أقل أهمية مثل صناعة الطوب ، استخراج الملح ، صناعة الصابون ، الفخار ، صناعات الحلي وأدوات الزينة وكلها صناعات يدوية بيئية ويعمل بها ٦٥ عاملا بنسبة ١٤,٣% من جملة العاملين بالنشاط الصناعي .

ويحتل النشاط التجاري المركز الثالث ويعمل فيه ١,٩% من جملة العاملين بالأنشطة الاقتصادية في الواحة ، يتركز ٨٥% منهم بمدينة سيوه ، ويعمل معظمهم في تسويق منتجات الواحة من البلح والزيتون ومنتجاتهما ، بالإضافة إلي استيراد ما يحتاجه سكان الواحة من سلع غذائية وغير غذائية وأقمشة وأدوات منزلية وغيرها . وتعتبر مدينة مرسي مطروح هي المنفذ الرئيسي لتسويق منتجات الواحة ، كما أنها مع الإسكندرية المصدرين الرئيسيين لما تحتاجه الواحة من بضائع وسلع .

ويأتي العاملون في أنشطة الخدمات في المركز الأخير بنسبة ٩,٢% من جملة العاملين بالأنشطة الاقتصادية ، بتركيز ٩٠% منهم بمدينة سيوه وهم العاملون في الإدارات الحكومية والتعليم والصحة والأمن وغيرها من الأجهزة الحكومية .

ثالثا - التنمية البشرية للسكان

تعتمد التنمية للسكان علي دراسة بعض الخصائص السكانية ، وهذا ما تمت الإشارة إليه بشيء من التفصيل للتعرف علي أحوال هذا المجتمع والمتغيرات التي يمر بها في الوقت الحاضر، وبالتالي يمكن وضع التصورات المناسبة لتنمية هذا المجتمع .

وقد اتضح من دراسة خصائص السكان في واحة سيوه أنهم يمـــرون بمرحلـــة تحـول ديموجرافي بدأت تظهر آثارها بشكل واضح في محو الأمية وتوالي انخفاض نسبتها إلي ٤١,٨% عام ١٩٩٦ ، بعد أن كانت ٧٤,٢% قبل عشرين عاما . وكذلك الحال بالنسبة للإنـــاث والإقبـال علي تعليم البنات . كما ارتفعت نسبة الحاصلين علي شهادات متوسطة فأعلي مـــن ١٣% عـام ١٩٨٦ إلي ٢٢,٦ عام ١٩٩٦ . وهي ظاهرات هامة لما لها من انعكاسات مؤثرة علي تغيير نمط الحياة إلي الأفضل .

كذلك أوضحت الدراسة تراجع نسبة المتزوجين من ٧٣.٦% عام ١٩٨٦ إلـــي ٦٧,٤% عام ١٩٩٦ وهذا أيضا مؤشر صحي يدل علي الاتجاه نحو رفع سن الزواج ، وإن كانت معـدلات المواليد مازالت مرتفعة وذلك وضع طبيعي في مجتمع تسوده التقاليد البدوية القبلية وكذلك فـــإن احتمال تناقص هذه المعدلات سيكون بطيئا ، وهذا ما اتضح عند دراسة التركيب العمري لســكان الواحة ، فقد بلغت نسبة صغار السن ٤٥,٧% ، ونسبة متوسطي السن ٤٨,٦% .

ولهذا الوضع آثار اقتصادية واجتماعية غاية في الأهمية ، فمن ناحية يتطلـــب هـؤلاء الصغار استثمارات اجتماعية ضخمة في المدارس والمستشفيات وغيرهما من خدمات اجتماعيـــة ضخمة في المدارس والمستشفيات وغيرهما من خدمات اجتماعية ، ومن ناحية أخـــري تتطلـب الفئة العاملة استثمارات ضخمة أيضا في مجالات التنمية المختلفة لتوفير فرص العمل حتي يمكنها أن تستوعب القادمين إليها من فئات السن الصغري في المستقبل .

١ ـ التنمية الاجتماعية :

تعتمد التنمية الاجتماعية في واحة سيوه علي أسلوب تنمية الإنسان داخل الإطار العـــام للمجتمع ، دون محاولات إدخال أو وضع إطـــار اجتمـــاعي جديـــد . ذلـــك أن التقـــاليد والقيـم والاستجابات الاجتماعية أمور مستقرة ويصعب تغييرها بشكل فجائي . ومن هذا المنطلـــق فـإن التركيب القبلي للسكان يمكن استخدامه كمدخل لتبني الأفكار والأساليب التي يمكن عـــن طريقـــها تنمية الإنسان السوي بشريا واقتصاديا.

وتعتمد التنمية الاجتماعية علي ما يلي :

أ – التعليم والثقافة :

إن الإقبال علي التعليم بين سكان الواحة هو ظاهرة صحية جيدة نحو التحول المنشود في نوعية الإنسان السوي . فعلي المدي الزمني ستقل نسبة الأمية ، بل هي تكاد تختفي بين فئات السن الصغيرة ونشر التعليم بأسلوب مدرسة الفصل الواحد يجب أن تدعم وتستمر حتي تصل الخدمة التعليمية إلي التجمعات صغيرة العدد .

والتركيز علي تعليم الفتاه مطلب أساسي ، فالفتاه المتعلمة يمكنها أن تستجيب لبرامج تنظيم الأسرة ، كما يمكنها أن ترفع من المستوي المعيشي للأسرة بحسن إدارتها ، كما يمكن أن تساهم في مشروعات إنتاجية مثل مشروع الأسر المنتجة وغيرها .

وواحة سيوه في حاجة إلي مدارس فنية بيئية ، إحداهما زراعية لتخريج مرشدين زراعيين أو مزارعين علي مستوي عالي من المعرفة والثقافة الزراعية ، مما يسهم في رفع الجدارة الإنتاجية للأرض الزراعية . والمدرسة الثانية صناعية لتخريج فنيين للإسهام في النشاط الصناعي البيئي وزيادة إمكانياته في استغلال الخامات البيئية ، مما يعكس مردودا اقتصاديا علي المجتمع السيوي .

ب – الخدمات الصحية :

توجد في سيوه مستشفي مركزي واحد تم إنشاؤه عام ١٩٢٨ وبه ٣٦ سريرا بالإضافة إلي ثلاثة وحدات صحية ريفية موزعة في قري مشندد وأغورمي وأبو شروف وثلاثة مراكز لتنظيم الأسرة ، ويبلغ عدد الأطباء المقيمين في الواحة ٢٥ طبيبا فقط [1] .

ومن خلال الاطلاع علي سجل الحالات ا لمرضية بالمستشفي وجد أن أهم الأمراض المتوطنة بالواحة تتمثل في الطفيليات وخاصة الاسكارس وترتفع بشكل ملحوظ ، بالإضافة إلي انتشار أمراض الكلي والمسالك البولية بسبب طبيعة مياه الشرب المستخدمة غير النقية كما تظهر حالات شلل الأطفال والتخلف العقلي الناتج من زواج الأقارب .

---

[1] محافظة مطروح – مركز دعم المعلومات واتخاذ القرار – بيانات غير منشورة .

وما يعنينا هو كفاءة الخدمة الصحية وتوفر التخصصات لطبية المتكاملة ، فالمستشفي لا تتوافر فيه جميع التخصصات ، ونتيجة لذلك يتكبد السكان عناء الرحلة العلاجية إلي مدينة مرسي مطروح حيث توجد المستشفيات العامة تتوافر بها التخصصات الطبية المختلفة بالإضافة إلي توفر عيادات الأطباء الخاصة .

فإذا توفرت الخدمات الطبيعة بالواحة وتدعيمها بالأطباء ومعاونيهم وخاصة الزائرات الصحيات وإرسال القوافل الطبية من آن لآخر ، كذلك الاهتمام بإنشاء مراكز لرعاية الأمومة والطفولة . فما من شك أن نتيجة ذلك سوف يترجم إلي انخفاض في أعداد المرضي بالأمراض المتوطنة وتحسين بنية الإنسان مما يرفع من مستوي إنتاجيته في الأعمال التي يزاولها .

٢ - التنمية العمرانية :

تتميز واحة سيوه بطراز فريد في مبانيها السكنية سواء من ناحية مواد البناء أو الفن المعماري وشكل المبني من الخارج وتركيبه من الداخل .

فمعظم المباني السكنية منشأة من مادة الكورشيف ، وهي تربة ملحية شديدة الصلابة يتم اقتطاعها من سطح الأرض علي شكل بلوكات ويتم البناء بها مع استخدام نوع من الملاط – هو نوع من الطفلة المحلية يتم تخميرها أثناء البناء وتصبح شديدة التماسك عندما تجف . ويتراوح سمك الحائط ما بين ٣٠ إلي ٥٠ سم مما يساعد علي الاحتفاظ بدفء المنزل فترة الشتاء وعلي رطوبته في أثناء الصيف . وتستخدم جذوع النخيل في بناء الأسقف ويتم تغطيتها بجريد النخل وفوقها طبقة من الملاط . وقد يرتفع البناء إلي ستة طوابق في بعض الأحيان وذلك نتيجة تركز المساكن في منطقة واحدة فوق هضبة ترتفع قليلا عن أرض الواحة (بلدة شالي أو سيوه القديمة) ومحاطة بسور لتحقيق الأمن والحماية من غارات البدو .

ومع تحقيق الأمن والأمان في سيوه في أواسط القرن التاسع عشر بدأت المساكن تنتشر خارج السور وتهبط من فوق التل لتنتشر بين الحطيات ، كما بدأت تظهر محلات عمرانية جديدة مثل قري المراقي وأغورمي وغيرهما من القري ، ورغم ذلك فقد ظلت مادة البناء والنمط المعماري المميز كما ما بدون تغيير أو تطور .

ومع بداية القرن الحالي ، تم إنشاء العديد من المباني العامة مثل الجامع الكبير (انشاء الملك فؤاد الأول) ومباني الشرطة والجمارك والمستشفي وغيرهما من المباني الإدارية والخدمية والتي اتخذت طابعا معماريا مماثلا للمباني المشابهة لهما في الوادي والدلتا . فالجامع الكبير علي سبيل المثال – يتخذ نفس النمط المعماري الإسلامي تقريبا للمسجد الأحمدي بطنطا أو مسجد إبراهيم الدسوقي في دسوق . كذلك الحال بالنسبة للمباني العامة الأخرى والتي تأخذ الطابع المعماري الإنجليزي الذي كان ينتشر في الدول التي كانت تحتلها بريطانيا . وكان البناء بالحجر الجيري الذي يتم قطعه من المحاجر القريبة من الواحة مع استخدام الأسمنت كمادة لاحمة والأسقف الخرسانية ولا يزيد إرتفاع المبني عن طابقين .

ومع اهتمام الدولة بواحة سيوه منذ الستينات بدأ ظهور نمط معماري جديد في الواحة وهو ذلك النمط المنتشر في كل أنحاء مصر ، سواء مباني الإدارات الحكومية أو المدارس أو المساكن . فهي عبارة عن نماذج مكررة ومتشابهة في كل المدن والقري . فالمسكن علي سبيل المثال عبارة عن بلوكات متكررة الطوابق والشقة مكونة من غرفتين وصالة وبنفس التصميم المعماري للإسكان الحكومي المنتشر في مصر .

ويتضح من العرض السابق أن المساكن في واحة سيوه لم تلق اهتماما كافيا من الدولة وما تم إقامته من بلوكات سكنية تختلف تماما في تركيبها الداخلي عما ألفه السيويون في مساكنهم من حيث توزيع الغرف واستخداماتها . ولذلك لم يقبل علي سكني هذه الشقق سوي عدد قليل من السيويين . وقد سبق أن ذكرنا أن مادة الكورشيف ، رغم شدة صلابتها إلا أنها ضعيفة المقاومة لفعل المياه وتنهار المساكن عندما تتعرض الواحة إلي سقوط الأمطار الغزيرة كل فترة من الزمن كان آخرها عام ١٩٨٥ . وكثير من هذه المساكن غير صحية لضيقها من ناحية وسوء تهويتها وضعف إضاءتها الطبيعية كما أن والصرف الصحي يتم بأسلوب بدائي .

ويري الباحث أنه لإحداث التنمية العمرانية وتحسين المسكن السوي ، يجب أن يتم ذلك في إطار خطة موضوعة يدرس فيها تركيب المسكن السيوي من الداخل وتوزيع الغرف تبعا لاستخداماتها ومراعاة التقاليد اليدوية مثل فصل (المربوعة : حجرة الاستقبال) عن باقي السكن ووجود الحوش السماوي لتربية الدواجن وتسويق معدات الزراعة ، واتساع فتحات النوافذ ومدي ملاءمتها للبيئة الصحراوية الحارة ، والاستفادة بقدر الامكان من المفردات المعمارية السيوية

وتطويرها فى المبانى المستقبلية مع وضع تطوير بسيط لتصميم المسكن السيوى لتحقيق الراحة النفسية للاسرة ، مما يحقق بيئة اجتماعية أفضل . بالاضافة الى الاهتمام بالممرات بين المساكن وتحقيق فكرة (الخص: المصطبة) مرة أخرى التى بدأت تندثر مع التطور العمرانى الحالى . كذلك تطوير أساليب البناء واستخدام الخامات المحلية بقدر الامكان مثل الحجر الجيرى والطفلة والمتوفرين بالمنطقة والاتجاه الى الامتداد العمرانى الافقى بدل من الرأسى فى مناطق الإسكان المقترحة مع الاحتفاظ بالطابع السيوى مع تزويد المساكن بشبكات الكهرباء والمياه والصرف الصحى .

وتشجيع التوطن فى المناطق البعيدة عن مدينة سيوه ومساعدة الأهالى الراغبين فى الإقامة فى المجتمعات الجديدة فى مناطق استصلاح الاراضى وزراعتها . وقد تم بناء ٥٤٢ مسكنا فى ١١ تجمعا جديدا وتم استصلاح وزراعة ١٠٠٠ فدان بمعرفة هؤلاء المواطنين بالتعاون مع برنامج الغذاء العالمى وجهاز تعمير الساحل الشمالى الغربى وسيوه [١]

رابعا : التنمية الاقتصادية للسكان :

أظهرت الدراسة ان النشاط الزراعى هو الحرفة الرئيسية للسمان ، إذا تبلغ نسبة العاملين فيه ٦٢% وتعتمد معظم الأنشطة الصناعية على تصنيع المنتجات الزراعية من البلح والزيتون إذ يعمل فى تصنيعها ٦٤,١% من جملة العاملين بالصناعة أى أن ٧٥% سيوء يعتمدون على زراعة البلح والزيتون وتصنيعها وكلاهما يعترضه كثير من المعوقات من المعوقات من ملوحة للتربة أو سوء الصرف أو التعرض للآفات والامراض وقلة الإنتاجية وانخفاض جودتها ، كذلك قدم وحدات التصنيع القائمة وقلة الأيدى العاملة الفنية المتخصصة وسوء حالة السلع المنتجة وانخفاض نوعيتها . أما التجارة فيعمل بها ١٢% من جملة العاملين بالأنشطة الاقتصادية فى الواحة وتعتمد أيضا على تسويق المنتجات الزراعية والصناعية من الباح والزيتون .

١- التنمية الزراعية

تبلغ مساحة الأرض المزروعة فى الواحة نحو ١٢٠٠٠ فدان تنتشر فى حطيات [٢] يبلغ

---

(١) وزارة التعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة والإسكان والمرافق- تقرير جهاز تعمير وتنمية الساحل الشمالى الغربى وسيوه بيانات غير منشورة مرسى مطروح ١٩٩٧

عددها نحو ٨٠ حطية ، تتراوح مساحة كل منها ما بين ٢٠ الى ٨٠ فدان حسب تدفق كمية المياه من العين التى ترويها . وتنتشر الحطيات بصورة خاصة فى القسم الأوسط والغربى من الواحة

وتبلغ مساحة الاراض الجديدة الإنتاج ٤٧١٦ فدانا بنسبة ٣٩,٩% من مجموع مساحة الأراضى الزراعية المتوسطة الإنتاج ٥٦٦٤ فدانا بنسبة ٤٧,٢% ، أما الأراضى ضعيفة الإنتاج فمساحتها ١٦٣٢ فدانا بنسبة ١٣,٦% من جملة الاراضى المزروعة فى الواحة [٣] .

وتتركز الأراضى الأراضى جيدة الإنتاج في المناطق المرتفعة المنسوب (أعلى من خط كنتور – ١٥ مترا) وفى المنطقة المحصورة بين بحيرة أغورمى وبحيرة سيوه ، وتعد هذه المنطقة هي قلب سيوه الحيوى حيث تتركز الأراضى الزراعية الجديدة والتى يفوق إنتاجها المتوسط العام للإنتاج فى الواحة .

جدول رقم (٨) مساحات الفاكهة والمحاصيل الزراعية فى سيوه ١٩٩٧

النوع	المساحة		النوع	المساحة	
	فدان	%		فدان	%
نخيل	٧٦٥٠	٦٣,٨	كمثرى	٣٤	٠,٣
زيتون	٢٥٠٠	٢٠,٨	ليمون	٢٣	٠,٢
رمان	٢٦٥	٢.٢	برسيم حجازى	٧٠٠	٥,٨
عنب	١٩٩	١,٦	بنجر العلف	٨٠	٠,٧
تين	١٢٢	١,٠	قمح وشعير	١٢٠	١,٠
موالح	١٠٠	٠,٨	خضر	٨٥	٠,٧
مشمش	٦٦	٠,٦	المجموع	١٢٠٠٠	١٠٠,٠
جوافة	٥٦	٠,٥			

المصدر : المجلس المحلى لمدينة سيوه – أرقام غير منشورة ١٩٩٧

[٢] الحطيات اسم محلى يطلق على المزارع وتتكون الحطية من مجموعة من الحدائق محاط كل منها بسياج من جريد النخل بارتفاع نحو مترين لتحديد الملكيات . والحطية يمتلكها مجموعة من الأسر معظمهم من الأقارب والأنساب والأصهار وعادة ما تقع العين التى ترويها فى وسطها .

[٣] فوزية محمد صادق . مرجع سبق ذكره ص ٣٢٣

ويبين الجدول رقم (٨) مساحات الأرض تبعا لنوع الزراعة ومنه يتبين أن ٩١,٨% من الأرض المزروعة تستغل كبساتين للنخيل (٦٣,٨%) والزيتون (٢٠,٨%) والفاكهة (٧,٢%) بينما تستغل المساحة الباقية ونسبتها ٨,٢% فى زراعة المحاصيل الحقلية وأهمها البرسيم الحجازى كمحصول للعلف ، ويزرع فى الأراضى المستصلحة حديثا لتحسين حال تربتها – وقد لوحظ أن المساحات المزروعة بالقمح والشعير تتناقص تدريجيا بدرجة ملحوظة لانخفاض إنتاجية الفدان وأصبح استيرادهما من خارج الواحة أجدى من زراعتهما وكذلك الحال بالنسبة للخضر .

ويعانى القطاع الزراعى بالواحة من عدة مشكلات بيئية تقف عقبة أمام محاولات التنمية وأصبح التغلب عليها أمرا ملحا خاصة مع الزيادة السكانية التى تشهدها واحة سيوه .

ومن العجب أن وفرة المياه هى أولى هذه المشكلات وتزداد ملوحتها بالاتجاه شرقا . وقد أدى الى ظهور هذه المشكلة حفر ما يقرب من ١٤٠٠ بئر بصورة عشوائية بالأضافة الى العيون الطبيعية . ويبلغ مجموع تصرف الآبار والعيون نحو مليون متر مكعب يوميا [١] ، وهناك آبار وعيون تصرف مياهها نحو البحيرات مباشرة إما لملوحتها وإما لعدم الحاجة إليها .

وقد تكون طريقة الصرف البيولوجي من الطرق المناسبة لامتصاص المياه الزائدة عن حاجة الرى وذلك عن طريق زراعة أشجار ونباتات ذات مجموع خضرى كبير قادر على نتح كميات كبيرة من المياه مثل أشجار الكافور والأكاسيا . وقد أثبتت الدراسات أن فدان الكافور ينتج مابين ٦٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ متر مكعب مياه فى السنه [٢] وقد تم إنشاء ثلاث مشاتل الأول في مدينة سيوه والثاني في النقب شرقا والثالث فى خميسة غربا لخدمة هذه المناطق . وتهدف خطة وزارة التعمير الى زراعة ٦٠٠ ألف شجرة كافور و١٣٠ ألف شجرة أكاسيا [٣] .

---

[١] محافظة مطروح – مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – بيانات غير منظورة ١٩٩٦ .

[٢] محمود محمد منير وآخرون – واحة سيوه – المياه المتدفقة – ندوة التنمية المتكاملة لمحافظة مطروح ابريل ١٩٨٨ – معهد بحوث الصحراء ١٩٨٩ ص ١٠ – ١١

[٣] وزارة التعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة والإسكان والمرافق– تقرير جهاز التعمير وتنمية الساحل الشمالي الغربى يوليو ١٩٨٨ ص ٥٥ .

وتعانى الواحة من مشكلة الصرف الزراعي والتى تؤثر ســلبيا عـلى البيئـه و التنميـه وترجه أسباب هذه المشكلة الى عدم انتظام شبكة الصرف وعدم تطهيرها وتعميقـها وصيانتـها بالإضافة الى صغر قطاعات المصارف وعدم استيعابها لكل مياه الصرف مما يترتب عليه غـرق التربة وتملحها وارتفاع منسوب الماء الأرضى فيها بالإضافة الى تصدع المبانى السكنية لتداخـل الحطيات مع المساكن .

وتقوم الدولة بمجهود كبير لحل هذه المشكلة عن طريق تعميـق وتوسـيع المصـارف الرئيسية وفروعها وإزالة التعديات عن جسور المصارف وإزالة أسباب الإختناقات وجارى العمـل (١٩٩٧) فى إنشاء مجموعة من المصارف الرئيسية يبلغ مجموع أطوالها نحو تسعة كيلومترات

وتحسين الإنتاج البستانى فى سيوه هدف من أهداف التنمية الزراعية عن طريق العنايـة بالاشجار القائمة وتقليمها وخدمتها ووقايتها من الآفات والأمراض وتسميدها بالاسمدة مما يـؤدى الى زيادة الإنتاج فضلا عن جودة الثمار . وتقدر الزيادة فى إنتاج النخلة الواحدة إذا ما أعطيـت لها الخدمة الزراعية المناسبة بنحو ٢٠ كيلو جراما أى أكثر من ١٠ آلاف طن . كما يجب التنوع فى الانتاج والتوسع فى زراعة أنواع من الفاكهة ذات أصناف مناسبة وخاصة من تلـك الأنـواع الموجودة فى سيوه كالتين والعنب والكمثرى والخوخ والمشمش والموالح التى يمكـن تصنيعـها كفواكه مجففة أو عصائر . كذلك تشجيع زراعة بعض أنواع النباتات العطرية والطبية التى تجـود فى النطقة مثل النعناع والحلفابر وغيرهما .

والارشاد الزراعي وتدريب المزارعيـن وتوجيهـهم أحـد الأسـس الهامـة لتنميـة الزراعية.فالمرشد الزراعى هو حلقة الوصل بين الجهود التى تبذلها الدولة والمزارع الـذى يقـع عليه الأمل فى الالتزام ومساعدة الدولة فى تحقيق هذه الجهود (١) ، وعن طريق العلاقـة بيـن المرشدالزراعى والمزارع يتم تحقيق هذه الاهداف . ويفضل أن يكون هـؤلاء المرشـدين مـن ابناءالواحة ذاته وليس من الوافدين من خارجها حتى لا يشعر المزارع بأنه أداة تنفيذ فقط .

---

[1] على سبيل المثال تقوم الهيئات المختصة بتوزيع شتلات الكافور مجانا ومعها معونات غذائية تشجيعا للمزارعين على زراعتها ومع أسف أن بعض المزارعين لا يهتم بزراعة هذه الشتلات إقتناعا بعدم جدواها أو فائدتها .

وجدير بالذكر أن استصلاح مساحات جديدة من الأرض وزراعتها هدف من أهداف التنمية الزراعية وتشير الدراسات إلى أن مساحة الأراضى القابلة للاستصلاح الزراعى تصل إلى ١٧٥٠٠ فدان ، يوضح المناطق التى يمكن التوسع الزراعى فيها بالاستصلاح . ومن الضرورى اتخاذ التدابير اللازمة نحو ترشيد استهلاك المياه فى رى الاراضى المزروعة حاليا وإغلاق الآبار ضعيفة التصرف أو التيس يتدفق منها مياه عالية الملوحة ، ومن ثم يمكن حفر الأبار العميقة التى تصل الى طبقة الخراسان النوبى والتى تتميز بعذوبة مائها ٢٠٠ جزء فى المليون وشدة تدفقها . ويمكن خلط هذه المياه بمياه الصرف الزراعى أو مياه الرى الزائدة عن الحاجة والتى ترتفع فيها الملوحة .

٢- التنمية الصناعية

تمثل واحة سيوه من الناحية الطبيعية والاقتصادية منطقة من المناطق البكر تصلح لقيام مجتمع زراعى صناعى على درجة عالية من الكفاءة ففيها تتوافر مجموعة من المقومات اللازمة للصناعة والتى من أهمها المواد الخام المتمثلة فى المحصولين وهما البلح والزيتون ، نتاج نحو نصف مليون نخلة وربع مليوون شجرة زيتون [1] وتقوم عليها صناعات العجوة وتعبئة التمور (٣٤ وحدة تصنيع لكبس العجوة وتعبئة التمور) وصناعة زيت الزيتون (٥ معاصر) وتخليله (٣٥ معملا) بالإضافة الى صناعات منتجات النخيل من الأقفاص والحبال والمكانس وفرش الأرضيات وبعض أنواع الأثاث ، كذلك تصنيع الأعلاف المركزة من بذر الزيتون ومخلفاته . هذه بالإضافة إلى بعض الصناعات التى توجد على نطاق ضيق فى المنازل مثل صناعات الفخار والأكلمة ومستلزمات الخيام وصناعة الحلى وعقود النساء .

ومعظم هذه الوحدات الصناعية معداتها قديمة مما ينعكس على السلع المنتجة بعدم جودتها وبالتالى انخفاض أسعارها وعدم استطاعتها المنافسة فى السوق المصرية ذاتها .

---

[1] حصر المنطقة الزراعية بسيوه عام ١٩٩٤ بيانات غير منشورة .

وعلى الرغم من اهتمام الدولة وتوجية بعض الاستثمارات الصناعية الى واحة سيوه ووجود مصنعين لتعبئة المياه ومصنع حديث لإنتاج زيت الزيتون المخلل والعلف الحيوانى من المخلفات وقد أنشأته هيئة تعمير الصحارى وآلت ملكيته لمجلس مدينة سيوه ، ومصنع آخر لتصنيع البلح ومنتجاته ويتبع شركة الكروم المصرية إلا أنه يمكن القول أن التنمية الصناعية الحديثة مازالت محدودة جداً فى الواحة . ويرجع ذلك إلى طبيعة العنصر البشرى الموجود وقلة الأيدى العاملة والخبرة المتخصصة . ولذلك تلزم المبادرة بإعداد مشروعات لتنمية مختلف الصناعات بالواحة وذلك عن طريق تمويل مشروعات لتطوير وتحديث الوحدات القائمة من معاصر ومعامل ومكابس تابعة للأهالى ، مما يؤدى الى تحسين صفات المنتجات من ناحية الجودة والتعليب والتغليف بالإضافة إلى تقليل نسبة الفاقد . وهناك صناعات مكملة يمكن أن تنشأ مثل صناعة البراميل اللازمة للتخليل من الخشب المتوفر وصناعة الأعلاف الحيوانية من بذور الزيتون ومخلفات البلح وصناعة الصابون ، ويكون تمويل هذه المشروعات الصناعية عن طريق قروض تقدم من الصندوق الأجتماعى للتنمية والذى يقوم بتقديم المساعدة المادية لمثل هذة المشروعات الإنتاجية .

ويمكن نشر صناعات بيئية لخدمة السياحة والاستهلاك المحلى مثل صناعة الملابس التقليدية والمنتجات التذكارية والمفروشات وخاصة الحزام السيوى والأثاث المصنع من الجريد وغيرها . ويتطلب ذلك تشجيع السيويون على مثل هذه الصناعات وتدريب الأيدى العاملة عليها وإنتاج التصميمات المناسبة وتوفير الخامات وتحديد المواصفات وقد يكون أسلوب الأسر المنتجة مدخلا فعالا فى هذا المجال .

ولمزيد من التنمية الصناعية يجب البدء فى دراسات جادة لحصر وتحديد موارد الثروة المعدنية المتاحة بالمنطقة وتحديد الصناعات التى يمكن أن تقوم عليها .

ويستلزم ذلك الاهتمام بالتدريب المهنى المؤدى إلى اكتساب المهارات وترقية الخبرات لتوفير عمال مهرة فى المهن التى تخدم الإنتاج الصناعى والسياحى عن طريق إنشاء مدرسة فنية صناعية ثانوية تهتم بهذه الصناعات البيئية .

٣- التنمية السياحية

وتعتمد على ما تضمه واحة سيوه من مقومات سياحية من آثار منذ الحضارة المصرية القديمة وعبر العصور التاريخية بالإضافة إلى الطابع الخاص المميز لواحة سيوه من ناحية البيئة والعمارة إلى جانب الفنون الحرفية للأهالى وتقاليدهم الاجتماعية .

ومن آثار سيوه والتى تشتهر بها معبد آمون ويقع على صخرة أغورمى على ثلاثة كيلو مترات شمال شرق مدينة سيوه وقام بتأسيسه الملك أحمس الثانى فى عهد الأسرة السادسة والعشرين . وترجع أهمية هذا المعبد إلى شهرة كهنته فى التنبؤ بالمستقبل وزيارة الإسكندر الأكبر له وفيه تم تتوجيه ونسبه إبناء لآمون . وهناك معبد آخر على بعد ٢٠٠ متر من صخرة أغورمى لم يبقى منه سوى جدار وقد بنيى فى عهد الاسرة الثلاثين . بالإضافة إلى جبل الموتى ويقع إلى الشمال من مدينة سيوه بنحو كيلومتر واحد وهو عبارة عن تل مخروطى قطعت المقابر فى جوانبه وبه العديد من القابر المصرية القديمة والبلطمية ومازال بعضها محتفظا بالنقوش والرسومات الملونة على جدرانها وأسقفها . وهناك سيوه القديمة أو بلدة شمالى وهى أول قرية أنشئت فى الواحة وتقع على قمة هضبة عالية فى قلب مدينة سيوه ويرجع تاريخها إلى القرن الثانى عشر الميلادى ومادة بنائها الكروشيف والطين وجذوع النخيل وكانت محصنة بسور عال له واحد والمبانى ذات فن معمارى مميز [١] .

وتشتهر واحة سيوه بالسياحة العلاجية منذ زمن طويل ويقصدها الكثير من السياح الأجانب والعرب بالإضافة إلى المصريين وذلك للخصائص العلاجية التى تتوفر فى مياها من أملاح وكبريت إلى جانب الدفن فى الرمال المشعة وهى وسية علاجية للأمراض الروماتيزمية بمنطقة جبل الدكرور ، فضلا عن المناخ الجاف الذى يجعل الواحة مشتى ممتازا . وهناك مشروع إنشاء قرية كمنتجع علاجى للاستشفاء البيئى [٢] بعد أن أثبتت العناصر الطبيعية قدرتها على بعض الأمراض الجلدية والصدرية والروماتيزمية .

---

[١] وزارة السياحة – النشرة السياحية – العدد الرابع ١٩٩٥ .

[٢] تم وضع حجر الأساس بهذه القرية عام ١٩٩١ .

وما من شك أن المناظر الطبيعية الخلابة للواحة وما يشتهر به سكانها من تقاليد بدوية مميزة خصوصا فى موسم جمع ثمار البلح والزيتون حيث ترتفع عدد حالات الزواج فى اثنائه وما يرتبط بهذه المناسبات من طقوس وعادات اجتماعية متوارثة بالإضافة إلى ما يرتدونه من أزياء له طابعها السيوى الخاص وما يصاحب هذه المناسبات من حفلات فولكلورية خاصة يتميز سكان سيوه عن باقى الواحات المصرية

ويمكن ترتيب برامج للسياح وللمحميات الطبيعية فى المناطق المحيطة بسيوه مثل منخفض القطارة والواحات البحرية مع إنشاء الوحدات الخدمية المساعدة كمراكز لصيانة السيارات والاستراحات ووحدات النجدة الطبية .

وتعتمد خطة التنمية السياحية على توفير المتطلبات الأساسية من خدمات للنقل والمواصلات والفندقة والإرشاد السياحى والخدمات الصحية والاحتياجات السلعية وإنشاء العديد من الفنادق ذات المستويات المختلفة ويراعى فى تصميمها الفن المعمارى السيوى والبيئة حتى لا تكون أبنيتها نشازا عن البيئة . وإنشاء وحدات للصناعات البيئية المتميزة للحفاظ على التراث السيوى من أثاث وملابس ومصنوعات جلدية وأدوات لزينة النساء وهى من المنتجات التى يقبل السياح على اقتنائها . بالإضافة إلى إنشاء المراكز العلاجية والمنتجعات الصحية للإفادة من الخصائص الطبيعية فى الواحة من مناخ وماء معدنى ورمال مشعة بغرض الاستشفاء البيئى والعلاج الطبيعى من بعض الأمراض . وكذلك اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية الآثار والحفاظ على البيئة الطبيعية فى سيوه دون تشويه وتوجيه الاهتمام نحو البحث والاستكشاف عن آثار جديدة محتملة ، وكلها أمور تعتبر متطلبات سابقة لحركة سياحية لها عائد اقتصادى ملموس

الملخص

أثبتت الدراسة أنه لإحداث التنمية البشرية ، فلابد من التركيز على التعليم وخصوصا تعليم الإناث ، فهن عماد المجتمع وعليهن يقع عبء الإنجاب ، بالإضافة إلى نشر الوعى الصحى عن طريق الوحدات الصحية ومراكز رعاية الأمومة والطفولة وتنظيم النسل . وتدعيمها بالأطباء والزائرات الصحيات .وتحتاج الواحة إلى زيادة عدد المدارس الابتدائية والمتوسطة ومدارس ثانوية فنية زراعية وصناعية غير تقليدية فى مناهجها الدراسية .بالإضافة إلى التنمية العمرانية

وتحسين حال المسكن السيوى وبناء مساكن جديدة مع الاحتفاظ بالطابع السيوى المميز لشكل المسكن من الخارج وتركيبه من الداخل مع استخدام الأحجار والطفله من المحاجر المحلية في البناء .

وفيما يتعلق بتنمية السكان اقتصاديا ، فإن ذلك يعتمد على عدة محاور ويعتبر النشاط الزراعي أهمها لأسباب عديدة مثل التوطن الزراعي للنخيل والزيتون وما للمزارع السيوى من خبرة بهذا النشاط وإن كان يعوزه صقل هذه الخبرة بالارشاد الزراعي المناسب للارتفاع بمعدلات الإنتاج وتحسين صفات وخصائص الثمار مما يعكس عائد اقتصاديا يساعد على رفع المستوى المعيشي للسكان بالإضافة إلى التوسع الأفقي وتحسين خواص التربة مما يساعد على توسيع قاعدة الملكية . ومن أهم الوسائل المقترحة في سبيل ذلك تنظيم الري وتحسين حال الصرف البيولوجي ووقف زحف الكثبان الرملية القريبة من الأراضي الزراعية .

ويعتمد المحور الثاني على المنتجات الزراعية كأساس لصناعات موجودة في الواحة كصناعة التمور والزيتون ومنتجاتهما وذلك عن طريق تطوير وتحديث المكابس والمعاصر مما يساعد على الارتفاع بجودة المنتجات وحسن تغليفها والتي تترجم إلى زيادة في الدخل ويمكن لصندوق التنمية الاجتماعي أن يقدم القروض لمثل هذه المشروعات الإنتاجية .

ويتمثل المحور الثالث في استغلال الجانب السياحي للواحة من آثار ومناخ وتقاليد بدوية وعلاج بالرمال المشعة وفولكلور معماري اجتماعي اجتماع يعكس بيئة متميزة بالإضافة إلى التركيز على الخدمات المختلفة التي ترفع من مستوى السكان الحضاري وهو الهدف الأساسي من التنمية .

المراجع

١) إبراهيم محمد علي – واحة سيوه إمكانياتها واستراتيجية تنميتها - مؤتمر التنمية المستمرة للساحل الشمالي الغربي – الإسكندرية ١٩٩٠ .

٢) أحمد محمد يوسف زهرة – مراكز العمران على الساحل الشمالي لمصر غرب الإسكندرية – رسالة دكتوراه غير منشورة – جامعة القاهرة ١٩٨٢ .

٣) أسامة النحاس – عمارة الصحراء – منشأة المعارف – الإسكندرية ١٩٨٧

٤) إدارة التربية والتعليم بسيوه – قسم الإحصاء – بيانات غير منشورة سيوه ١٩٩٧

٥) المجلس المحلي لمدينة سيوه – إدارة التخطيط والمتابعة – بيانات غير منشورة سيوه ١٩٩٥

٦) المنطقة الزراعية بسيوه – بيانات غير منشورة – ١٩٩٤ .

٧) الهيئة العامة للأرصاد الجوية – بيانات عن محطة سيوه غير منشورة القاهرة ١٩٩٥ .

٨) بدر الدين الخولي – العمارة في المناطق الحارة – الإسكندرية ١٩٨٥ .

٩) جامعة الدول العربية – المنظمة العربية للتنمية الزراعية – دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لمشروع واحة سيوه – بجمهورية مصر العربية – الخرطوم ١٩٧٧ .

١٠) جودة حسنين جودة – جيومورفولوجية مصر – دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية ١٩٩٤ .

١١) حسين محمد القلاوي – سيوه دراسة في الجغرافية الإقليمية – رسالة ماجيستير غير منشورة – كلية البنات جامعة عين شمس – ١٩٨٠ .

١٢) دولت صادق – واحة سيوه – الموسم الثقافي للجمعية الجغرافية المصرية – القاهرة ١٩٦٢

١٣) رأفت فهمي ميساك وآخرون – موارد المياه الجوفية بواحة سيوه والأسلوب الأمثل لاستغلالها المؤتمر القومي الأول للدراسات والبحوث البيئية – من ٣١ يناير إلى ٤ فبراير ١٩٨٨ – جامعة عين شمس ١٩٨٨ .

١٤) عبد الفتاح محمد وهيبة ومحمد علي بهجت – سيوه – دراسة جغرافية – مجلة كلية الآداب جامعة الإسكندرية العدد ١٧ الإسكندرية ١٩٧٢ .

١٥) فتحي محمد أبو عيانه – جغرافية السكان – دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية ١٩٨٠.

١٦) فوزية محمد صادق – معوقات التنمية الزراعية في واحة سيوه – مجلة كلية الآداب جامعة المنوفية العدد العاشر – أغسطس ١٩٩٢ .

١٧) محافظة مطروح – مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – بيانات غير منشورة ١٩٩٧ .

١٨) محمد فريد فتحي – جغرافية مدينة مرسى مطروح – رسالة دكتوراه غير منشورة – كلية الآداب جامعة الإسكندرية – ١٩٧٨ .

١٩) محمد فريد فتحي – في جغرافية مصر – دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية ١٩٩٧ .

٢٠) محمود طه أبو العلا – الجغرافية الإقليمية لواحة سيوه – رسالة ماجيستير غير منشورة جامعة القاهرة ١٩٥٦ .

٢١) محمود محمد منير وآخرون – واحة سيوه – المياه المتدفقة – ندوة التنمية المتكاملة لمحافظة مطروح – إبريل ١٩٨٨ – معهد بحوث الصحراء – القاهرة ١٩٨٨ .

٢٢) نبيل حسنى ومحمود السلاوى - تقرير عن واحة سيوه – قسم مصادر المياه – معهد بحوث الصحـــراء القاهرة ١٩٨٨ .

٢٣) وزارة التعمير والإسكان واستصلاح الأراضى - تقرير الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية عن التخطيط الإقليمى لمشروع الوادى – الجديد – الجزء الثانى المجلد الخامس القاهرة يونيو ١٩٨١ .

٢٤) وزارة التعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة والإسكان والمرافق – تقرير جهاز التعمـــير والتنميـة – الساحل الشمالى الغربى – القاهرة يوليو ١٩٨٨ .

٢٥) وزارة السياحة – النشرة السياحية – العدد الرابع القاهرة ١٩٩٥ .

SURVEY AND POPULATION STUDIES ON PESTS OF DATE PALM AND OLIVE TREES IN SIWA OASIS (WESTERN DESERT, EGYPT)

H.A. Mesbah
Plant Protection Dept., Fac. of Agric., Saba Bacha, Alexandria University, Egypt.

ABSTRACT

Field investigations and samples identification during the period from July 1994 until June 1995 were carried out on the orchards in different parts of Siwa Oasis. The evidence of 18 insect species were recorded on date palm trees and/or date fruits. Also, eleven insect species belonging to five orders and nine families were found on olive trees

Amongst the most injurious insect pests of date palm trees are *Cadra calidella* Zeller., *Arenipses sabella* Hamps. and *Parlatoria blanchardi* Targ. Two hymenopterous parasitoids, i.e., *Phanerotoma flavitestacea* (Fiser.) and Bracon hebetor are common on the larvae of date moths.

Moreover, the incidence of both date fruit moths. *C. calidella* and M. ceratoniae was recorded for the first time on fruit of Napk trees (*Ziziphus* Sp.) in the Oasis. As to olive trees, the most destructive insect pests are *S. oleae* & D. oleae. Two beneficial hymenopterous species B hebetor and *P. coccorum* were found on *S. oleae* Besides, the predaceous Lepidopterous species *Eublemma scitula* is recorded on *S. oleae* for the first time in Siwa Oasis

INTRODUCTION

The date palm phoenix dactylifera, Fam. Palmaceae, is one of the oldest cultivated three crops (Popenoe, 1973). The earliest known records in Iraq (Mesopotamia) show that its culture was probably already established as early as 3.000 B.C. The date palm has also been in Egypt scince prehistoric times, but its culture did not become important there until somewhat later than in Iraq (Danthine, 1937 and Nixon and Cerpenter, 1978), from western Iran (Persia) across Arabia and North Africa. dates have long been a staple food for the native populations. There are about 12

species (Moore, 1963) all native to tropical or subtropical parts of Africa or Southern Asia. Several of these are fairly well known as ornamentals. Siwa Oasis is one of the most important centers of date fruits production in Egypt. Specially high quality date fruits are produced and different varieties of palm trees are grown in this Oasis.

Little research work has been conducted on date palm pests. Those who contributed to this subject are Hammad *et al.* (1965 & 1966) siddig (1975); Sweer and Ziab (1977); Hammad (1979); Al-Azawi (1986); Al-Jiriaidi (1987); Hama *et al.* (1987); Tizeghabina (1988); Hammad and Kadous (1989); Warner *et al.* (1990); Olson (1990); Eitan (1993), Mesbah (1995) and Mesbah *et al.* (1996 & 1997).

The common insect pests of olive trees are mentioned in the works of El-Hakim *et al.* (1982), Mesbah (1995), Mesbah *et al.* (1997 & 1998), Moursi & Mesbah (1985), Mustafa *et al.* (1987), Michelakis (1990), Delwas (1991) and MC. Ewen *et al.* (1993).

However, there is a lack of knowledge about the common harmful insect species of date palms and olive trees, their distribution; economic importance; Life history and natural enemies in Siwa Oasis.

MATERIALS AND METHODS

For surveying date palm insect-pests in Siwa Oasis, sequent visits to numerous eastern or/and western orchards in different villages of the Oasis were run from the beginning of July 1994 up to June 1995. In every orchard several trees not less than five trees were inspected by cutting fronds, removing frond bases, examining the growing date fruits, and also, randomizely picking of 30 leaflets for counting the occurring species of scale insects. Sampling was carried out on the untreated palm trees during four successive periods. The 1st period from July till September (1994); the 2nd from October till December (1994); the 3rd from January till March (1995) and the 4th from April till June (1995).

After identification of insect species, estimates of their densities were made by counting the numbers of found insects in randomizely collected samples. Some insect species were kept in 75% alcohol in glass containers for further study. In the different inspected orchards the levels of infestation of date fruits by the prevailing different lepidopterous species were estimated for the date-palm varieties; Fraehi; Azzawi and Saeaidi. Also, measuring of the density of alive larvae in the remaining infested date fruits in several open air drying yards and storages was done for estimating the population of these larvae, which represent the natural source of

sequent date-palm reinfestation in the Oasis. Calculation was run on the basis of the counted number of date fruits in 1 kgm samples (ranged from 170-200 fruits for Azzawi and 195 fruits for other varieties). Counting was done for the number of infested fruits per 1 kgm, number of alive larvae in counted infested fruits, number of alive larvae per one infested fruit. From these measured counts the number of alive larvae per ton infested fruits can be deduced by the following equation.

ALT = B x C x 1000

Where:

ALT = Number of alive larvae per 1 ton infested fruits.

B = Number of alive larvae per one infested fruit.

C = average number of fruits per 1 kgm.

As to olive trees, samples of 100 olive fruits or/and moreover 10 branchlets 20 cm. in length were collected at random from each of 10 trees in each orchard. The monthly collected samples were placed in plastic sacs, transferred to the laboratory and examined. The detection and counting of scale-insects or/and immatures of olive fruit fly was carried out using a binocular microscope.

The sampled fruits were dissected in the laboratory and other samples of olive fruits were kept in rearing cages for the identification of the emerging adult insects. The sampled olive fruits were carefully examined and dissected; for measuring the severity of infestation with *D. oleae*, a scale of three grades was as follows: the 1st one, to show the presence of one blotch and many dots per fruit as sites of egg-deposition by the adult females; the 2nd, to show the presence of 2-3 blotches and the 3rd, more than 3 blotches per one fruit.

In the investigated orchards estimation of the numbers of immatures in the remaining or/and fallen fruits under olive trees was also performed for measuring the main sources of *D. oleae* infestation in the Oasis. For that goal samples of 0.5-1 kgm of fallen olive fruits of different varieties were collected, transferred to the laboratory, examined and dissected for counting the number of immature larvae in the infested fruits. For each variety the average number of olive fruits per one kgm was deduced, the number of larvae per one infested fruit was determined. Consequently the numbers of olive larvae (as a source of natural infestation) per one ton of olive fruits was calculated for each variety.

Other coleopterous and Lepidopterous insect-pests of bark beetles, tree borers and olive leaves were inspected. The larvae and cocoons of Lepidopterous predator of *S. oleae* were observed and collected from the

infested leaves, branchlets and the lower parts of the trunk of infested olive trees.

Biochemical Analysis:

The leaves of different inspected varieties were analyzed for determining the following chemical parameters:

1. Water content, 2. Total lipid content, 3. Protein content and 4. Phenolic compounds content. The described Kjedahl technique by Vogel (1961) was used for the determination of the protein content in the green leaves. The technique of Flock (1957) was also used for determining the total lipids. The dry matter and moisture content in the green leaves were measured after the complete dryness of leaves at 70°C. The total polyphenoles content was detected by both thin layer chromatography (TLC) and paper chromatography according to the technique of Harborne (1973).

RESULTS AND DISCUSSION

The common insect species which were found a plant trees in the orchards of Siwa are identified and listed in Table 1. The illustrated results in Table 1 show the recorded 18 species infesting different parts of date palm trees, besides two hymenopterous parasitic species of the larvae of date fruits.

These identified insect species are classified according to their feeding habits as follow:

1. Insect-pests of leaves (leaflets, veins, fronds).
2. Insect-pests of date fruits in different stages of development till ripening.
3. Insect-pests of dry fruits.
4. The hymenopterous parasites of date fruit larvae.

1. Insect-pests of the leaves.

In all of the examined orchards the sampled leaflets and inspected fronds of palm-trees indicated the incidence of prevailing diaspidids (*Parlatoria blanchardi* Targ and/or *Phoenicocus marlatti* (CKII.) infestation. On the several infested pennate leaves of date palm trees, highly densed individuals o *P. blanchardi* or *Ph. marlatti* were found on the infested leaflets and fronds. In few cases low numbers of P. Blanchard individuals were observed on date fruits. Infestation of both diaspidid species, to more or less extent, usually reduce palm-trees productivity according to the severity of occurring infestation. Besides, the growing moulds on the secreted honey dew of both species on the infested leaflets; developing and ripening fruits, reduced fruits quality and sequently their market value. The borer of medium vein leaf palm *Phonapate frontalis* Fahr. is abundant

species in all of the visited orchards. Both the adults and developing larvae feed on the tissues of the medium vein of the leaf; and sequently cause a high rate of damage. It appears that this insect species is one of the most important pests of date palms in this region. Weakened, fallen and/or broken leaves of palm trees are attributed in most cases to this pest.

2. Insect-pests of developing date fruits till ripening.

Date fruits are usually infested in different stages of maturation by *Cadra calidella* Guen. and *Cadra cautella* Guven. The larvae of both insect-species feed also on the fallen ripe date fruits; and the small dates which have become hard and withered. The larvae inter the fallen dates, through the stalk. It was also revealed that the larvae of *Batrachedra amydraula* Meyer, usually infest date palm bunches in early stages of development. The larvae feed on the buds, flowers and developing fruits in different stages of maturation. They feed on all contents of the flowers and fruits. Infestation with insect leads to the atrophy of dates, and decrease of the number of fruits on the growing bunches of the tree.

Moreover, it was noticed that date fruits were infested by the larvae of *Deudoris livia*. The larvae feed on the contents of fruits causing their complete damage . The infested fruits become shrinked and reduced in size; and furtherly infested by different species of moulds and bacteria.

3. Insect-pests of dry date fruits:

the dry fruits of date palm are frequently attacked by different insect species. In particular, the larvae of *Myelios ceratoniae* Zeller and *Arenipses sabella* Hamps. are found in dry date fruits left on the trees, as well as, in the drying open yards & storages. Usually, the larvae of both insect species attack mature fruits with high moisture content in the field and store houses, besides the infestation of *Cadra calidella* Guen. and *Cadra cautella* Guven.

In addition to lepidopterous species the included results in Table 1, show that the dry date fruits are also infested by different coleopterous species such as, *Carpophilus* spp., *Haptoncus luteolus*, *Tribolium* spp.; Laemophloeus spp. And *Oryzaephilus surinamensis*. The nature of occurring damage by the adults and larvae of these cleopterous species could be greatly attributed to their feeding behaviour on the ripe dates. Also, these species prefer soft and sour fermented date-fruits.

Noticeably, the incidence of both species of date fruit moths; *Cadra caliella* and *Myelios ceratoniae* is recorded for the first time in the Oasis on Napk trees (*Ziziphus* sp.). The resulting symptoms of injury on the flowers

and developing Napk fruits on different stages of maturation, and also the fallen fruits under trees are recorded. The infestation of Napk trees with both species was accurately determined gathering infested Napk fruits from the sampled trees and also the fallen ones under the same inspected trees. The found immatures in these fruits were reared in the laboratory till the pupal and adult stages.

Moreover, the carried on field investigations during the sequent visits to the oasis showed that Napk trees usually start flowering and continue fruiting from October up to April. While, the formation of flower clusters (staminate and pistillate flowers) of palm trees usually begins from March-April and sequently fruiting stages continue from April up to the end of growing season (September-October). The noticed sequency of flowering and fruiting developmental stages in Napk and palm trees in the oasis, assure the proved fact of being Napk as secondary host of both species of date fruit moths: *C. calidella* and *M. ceratoniae*.

4. The parasites.

Two hymenopterous parasitoids were found, *Phanerotoma flavitestacea* (fisher) and *Bracon hebetor* on date fruits larvae *Cadra calidella* Guen. and *Myelios ceratoniae* Zeller.

Similarly, Bitaw and Saad (1990) found that amongst the important natural enemies in Libya is *Bracon hebetor.*

The continued inspections during December, 1994 showed that the density of occurring diaspidids on sampled leaflets from different eastern orchards was variable. These orchards were distributed in three villages. The collected samples were carefully examined for counting the number of scale insects on both surfaces of leaflet. The increased rate of infestation (after two months) ranged from 13.00 ± 1.15 to 80.90 ± 5.84 insects per leaflet, in comparison to the detected rate during October 1994, (17.03 ± 1.91) (Table, 2).

The measured rates of infestation with date palm fruit moths in certain western orchards in the oasis are demonstrated in Table 3. The inspected samples of date fruits varieties: Fraehi, Azzawi and Saeaidi indicated that the lowest calculated rate of infestation with date fruit moths was registrated for the less palatable date-fruit variety-Fraehi where, the rate of infestation ranged from 16.7 ± 1.73% to 23.8 ± 1.84 (Table 3).

On the other hand the date of Saeidi variety showed the highest rate of infestation (94.3 ± 4.85%). This elucidate that this variety is the most palatable one for infestation with date fruit moths. The date fruits of

Azzawi variety showed somewhat increased rate of infestation (35.5 ± 2.26%) than that of fraehi fruits. From this results it can be concluded that fruit size and moisture content play a great role in the palatability of date fruits . and in turn the infestation with date palm fruit moths. Similar results were mentioned by Hama *et al.* (1978), who found high degrees of variability to moths infestation between different studied varieties of date palm fruits; Zahdi; Khestawy, Sayer and Hillawy.

Throughout the post harvest period of date-fruits which lasted from November 1994 up to March 1995, samples of dry date fruits were collected from the remaining fruits in open drying yards and storages for detecting the rate of fruits infestation and the density of alive larvae in the infested date fruits. Also, the estimation of population density of these alive larvae would represent the natural source of sequent date-fruits reinfestation in the following season. The illustrated results in Table 4 explain the measured levels of infestation and numbers of alive larvae in sampled date fruit varieties from open air drying yards. The highest detected rates of fruits infestations were observed for the date fruits varieties: Azzawi and Saeidi (95.87 ± 7.31 and 97.6 ± 7.42 79.20 ± 6.2%, respectively) during the period of inspections. While, the examined samples of other date fruits varieties showed, more or less lowered rates of larval infestations comprised 27.3 ± 1.82-41.5 ± 2.96% for Oshik-Akbil, 42.5 ± 6.11% for Fraihi, 52.4 ± 2.18 for Takhtakhat and 55.6 ± 4.10% for Keiby.

Sequently, the calculation of alive larvae density in the remaining infested date fruits (represent the main natural source of date palm fruits reinfestation) were done by the following adopted equation:

ALT = B x C x 1000

From Tale 4 it is clear that the highest densities of inspected alive larvae in the remaining infested dry fruits were recorded for the date fruit varieties-Saeidi and Azzawi, followed by Oshik-Akbil, Takhtakhat, Fraehi and the least one Keiby (9.75 larvae/1 kgm) during the period of inspections. From the above mentioned results it could be concluded that the remaining infested date fruits in the drying yards and storages in the oasis are the main natural reservoir of alive larvae, which reinfest date-palms fruits in the following seasons in the oasis. The importance of getting rid of these infested fruits by any suitable agrotechnique (burying, burning & compressing in date fruits cakes for animals feeding) will sequently stop the following larval development on the stored dry fruits or/and other host plants in the oasis. In particular, Napk flowers & fruits which are proved to be an alternative host in the oasis

The insect pests of olive trees:

The collected and identified species of insect-pests or/and beneficial ones throughout the period of investigation are listed in Table (5). Eleven insect species belonging to five orders and nine families were detected on olive trees in the orchards of Siwa Oasis. They were classified; identified and grouped as:

a. Injurious and destructive group of insect-pests.
b. Beneficial species of parasitic or/and predacious insects.

The destructive insect-species of the first group include eight phytophagous species with different feeding habits, which attack the different parts of foliage or/and fruits of olive trees causing great damage and losses in olive crop. The inspected symptoms of infestation with the soft scale insect *S. oleae*, the olive leaves worm *P. unionalis*, the leopard moth *Z. pyrina*, the bark beetle *S. amygdali* and the olive fruits fly *D. oleae*

It was also revealed that the most injurious and common destructive insect pests in the oasis are the soft scale insect *Saissetia oleae* (Gemel) and the olive fruits fly *D. oleae*. So that they were studied in more detail in this work.

Results in Table 6 show the differences in the susceptibility of five olive varieties to infestation with the soft scale *S. oleae*. The highest measured rate of infestation with this insect was noticed in the high susceptible variety Wottaigen-17.2 ± 2.03 insect/branch, followed by the susceptible variety, Hamid 7.6 ± 1.07, the less susceptible varieties Maraky and Shemlaly and least sensitive one, Meloky-1.0 ± 0.21 insect/branch. The calculated differences between these averages were highly significant.

In order to explain the detected variable sensitivity of inspected olive varieties to soft scale infestation, the sampled leaves of each variety were biochemically analyzed. Results presented in Table 7 indicate the strong positive relationship between the measured water or/ and protein contents in the leaves of olive varieties and the calculated rates of infestation with olive soft scale insect. Comparatively both Wottaigen and Hamid varieties are characterized with high water or/and protein contents in their leaves and consequently are more susceptible to soft scale infestation in the field. It was also revealed that there is negative relationship between the measured total lipid content in the leaves and the rate of infestation with *S. oleae*.

Moreover, equal quantities of leave extracts from each variety showed different total densities of polyphenol content (Table 7). The used solvent system of paper chromatography just for polyphenoles as described

by Harborne (1973) indicate that the five olive varieties differed in their polyphenol content. Herein, polyphenol contents in the least susceptible varieties-Meloky and Shemlaly were the highest followed by Hamid and Maraky. While for the high susceptible one-Wottaigen the total polyphenoles content was the lowest

These results indicate the negative relationship between the total polyphenoles content and susceptibility of olive varieties to infestation with soft scale insect S. *oleae* in Siwa Oasis.

Though it could be concluded that the high sensitivity of Wottaigen variety to soft scale infestation is due to its high water or/and protein content beside the low total polyphenoles content in its leaves.

Similar results were arrived by El-Kady (1992) who reported on the resistance of broad bean varieties to leaf miners infestation, showing that the resistant ones are mainly characterized by a lower content of water and proteins, and higher content of total lipids.

Concerning the estimated rate of infestation by olive fruit fly *D. oleae*, results in Tables 8 & 9 show that the five studied olive varieties were significantly different in their susceptibility to infestation with olive fruit fly. The average percentage of infested olive fruits in the eastern orchards of the Oasis ranged from 31.8 ± 10.11 for Meloky variety to 54.1 ± 11.31 for Hamid variety. That rate of infestation was somewhat higher in the western orchards (Table 9), and increased from 35.7 ± 9.23% up to 44.4 ± 7.91% for Wottaigen variety. The same trend was recorded for Maraky from 40.0 ± 0.71 to 53.5 ± 4.33. In general, the highest rate of infestation was recorded for the olive varieties-Shemlaly; Hamid and Maraky, while the varieties Meloky and Wottaigen were somewhat less infested.

The results of studied certain morphological characters and chemical components of olive fruits of different varieties are represented in Table 10. It appears that the least rate of infested Meloky fruits by *D. oleae* is due to the larger thickness of fruit exocarp-0.81 ± 0.032 mm and lower water content 30.05 ± 3.12%, as compared to the higher rate of Shemlaly fruits infestation by the fly (0.3 ± 0.022 mm & 64.4 ± 2.6%). Also, there was a positive relationship between the size of the olive fruits and rate of infestation by the olive fruit fly (Table 10). Similar results were obtained by Sharaf (1980) who studied the damage caused to the olive fruits by *D. oleae* in Tripolitania. He also found that fruit infestation by larvae decreased rapidly during the hot months, whereas infestation by adult flies was at its maximum. Infestations done by both stages became towards balance at the end of the season and the total infestation remained relatively high during

winter months. Al-Zaghal and Mustafa (1989) studied the susceptibility of different olive varieties to the olive fruit fly *D. oleae*. They showed that the pest was widely distributed infesting more tan 45% of the olives in Jubieha, Ajloun, Irbid and salt. Infestation of santa, Ascolano, Shami and Rase'e was greater than 50%, while that of Kheli and Nasohi was less than 30%.

For determining the natural source of infestation by olive fruit fly larvae in the remaining fruits on or/and fallen ones under trees post harvest, a random collection of such fruits was carried out in an orchard at Siwa Oasis. The sampled fruits were dissected, examined and the number of larvae in infested fruits was counted. The results were statistically analyzed, summarized, and included in Table 11. From the Table it is shown that the average percentage of infestation of remaining or/and fallen fruits under trees ranged from 13.6 ± 1.41 in Meloky to 68.1 ± 4.35 in Hamid. Amongst the highest records of average percentage of infested fruits occurred in Hamid; Maraky and Wottaigen varieties; and the lowest in Meloky. Consequently, the average number of counted alive larvae per one fruit ranged from 0.14 ± 0.007 for Meloky to 0.68 ± 0.14 in Maraky. The number of alive larvae per one kgm was done in proportion to the calculated average number of fruits/kgm of each olive variety, from which the average number of alive larvae per one ton was finally determined. Herein the highest of 75281 ± 34.73 alive larvae per Ton was recorded for the infested fruits of Wottaigen variety, followed by the less larval counting of 6666 ± 27.38 alive larvae per Ton, detected in the infested fruits of Hamid variety; For other inspected olive varieties the calculated numbers of alive larvae more or less decreased and ranged between 35300 ± 39.46/ Ton for Meloky and 75215 ± 42.51/ton for Maraky (Table 11).

From the above mentioned results it could be seen that the infested olive fruits left on or/and under olive trees are the major natural source of infestation with *Dacus oleae* throughout the season and the next one.

Other observed hymenopterous parasites on the insect-pests of olive fruits are:

1. the braconid, *Bracon hebetor.*
2. The peteromalid, *Pachyneuron cocoorum*, L.

The latter species is a common secondary parasite of soft-scales, which is widely distributed over the whole of Europe, Palestine and U.S.A. Body dark green, often of a metallic shine. Antennae brown, wings hyaline with brown veins. Legs screw colored. Up to 2.5 mm long. The mature larvae is elongate oval, convex, with small antennae. Nine pairs of stigmata, 1.5-1.7 mm long. 0.7 broad. The pupa is brownish; 1.5 mm long. It is mentioned that this species doesn't live on the soft scales, from which it

hatches, as a parasite, but as a hyper-parasite mainly of various Encyrtidae parasitizing citrus soft scales.

The presence of the predaceous lepidopteran larvae *Eublemma scitula* Ramb. = *Coccidophaga scitula* (Rbc.) on *S. oleae*; and the pteromalid *Pachneuron cocoorum*, as a parasite on *S. oleae* and/or hyperparasite on the predaceous larvae of *E. scitula* is proved and recorded for the first time in Siwa Oasis.

The moth has whitish anterior wings with a broad, undulated brown median transversal band. The apical Tip of this wing is brown with pale red-brown and one black dot. Posterior wings grey with a border of whitish fringes. Head and prothorax pale red-brown, the rest of the body silvery-white. Wing expansion 11-20 mm. The mature larvae is conical, enlarged at the posterior end, with the anterior end retracted. The head is dark brown. The second joint of the three-jointed antennae bears a long bristle; four ocelli are on each side of the head. The body is whitish. Two blackish areas are on the pronotum and a conical, black protuberance on the last abdominal segment, 3-6 mm long, 2-3 mm broad. The light brown pupa has a smooth surface and is provided with six small hooks at its posterior end 4-5.5 m long, 2-3 mm broad. It is enclosed in an elliptical, dark cocoon. The latter has 3 to 5 wrinkles at its anterior half and 1 to 4, scales of Saissetia, on its back, 4-8 mm long, 2-5 broad. Usually, the moths hide during the day among the leaves of trees. Copulation, oviposition and nutrition take place only during the night. The copulation lasts for some hours. The eggs are deposited on leaves in the immediate neighbourhood of larvae or immature females of a soft scale, only one egg per leaf. The female lays 3-12 eggs in one night. The caterpillars enter below the body of the host, pierce its soft ventral skin and devour the tissues of the host. In this way, 20-30 soft-scales may be destroyed by one caterpillar during the development of the latter. Eggs may be also occasionally devoured. The caterpillar webs together some empty scales, which it carries along for protection. The scales remain on the grey to brown pupal cocoon. In corners, where twigs branch off, two or even five may be seen together. They often pupate on the root-collar of the tree and the cocoon is then covered with a layer of soil. Usually, the predaceous larva of *E. scitula* webs together some empty scales of its host *S. oleae* (2-4) and carries them as a protective cover during its development. Though, the adult female of the pteromalid *Pachyneuron cocoorum* (parasite of coccids) missleads the soft olive scale *S. oleae* and attacks the predaeceous larva of *E. scitula* as a hyperparasite and stings it leaving one or more eggs on its body. Later the hatching larvae of the pteromalid hyperparasite suck on the body fluid of the predaceous larva. Furtherly, during one to two weeks the body of the predaceous larva is reduced to a small diminished mass before death.

Finally the mature *pachyneuron* larva exceeds and pupate. From 1 up to 10 hyper-parasites (usually 5-6) hatch from one larva of *E. scitula*. Therefore, this predator is certainly not a very effective control agent of the soft olive scale *S. oleae* in the Oasis; the same finding was mentioned by Bodenheimer (1951) who stated that in Palestine this predator is common on the soft scales of Coccus spp. and Saissetia spp., especially in autumn and spring.

REFERENCES

Al-Azawi, A.F. (1986). A survey of insect pests of date palms in Quater Date pal J., 4 (2): 247-266.

Al-Jiriaidi, A.O. (1987). Minimizing losses of *Oryzaephilus surinamensis* (L.) (Coleoptera, Cucujidae) to stored dates by means of polythylene bags. Date-palm J.,v. 5 (2).

Al-Zaghlal, K. and T.M. Moustafa (1989). Susceptibility of Jordanian olive varieties to olive fruit fly (*Dacus oleae* Gmelin, Tephritidae). Review of Appl. Ento. Series A 1989077-0771650; P 059-10635.

Bitaw, A.A. and A.A. Ben-Saad (1990). Survey of date palm trees insect pests in Libya. Arab. J. of plant protect. v.8. (2): p 72-76.

——— and ——— (1990). Survey of natural enemies of date palm pests in Libya Arab-J. of Plant Protec., 8 (1), p. 12-15.

Bodenheimer, F.S. (1951). Citrus Entomology, Uitgeverij Dr., W. Junk, S. Gravenenhage, pp. 663.

Danthine, H. (1937). Le palmier-dattier et les arbres scres dans Liiconographie de L'Osie occidentale ancienne. Texte (227 pp) and Album (206 plates). Paris.

Delmas, J.M. (1991). Olive fruit fly (Dacus oleae). Progres Agricole- et. Viticole (France), Vol. 108 (22): 499-502.

Eitan, A. (1993). Oryctes agamemennon : a pest of date palm and lawns in the Arava valley. Hassadeh (Israel). vol. 73 (5): 550-551.

El-Hakim, A.M.; El-Helmy, and El-Hakim, A.M. (1982). Survey of and population studies on olive leaf pests in Egypt. Bull. De la Soc. Entom. D'Egypte no 64; 213-220.

Folck, J.; Less, M. and Sloane, G.H. (1957). A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. J. Biol. Chem. 226 : 497-509.

Hama, N.N,; M.A.A.R., Twaij; H.M., Al-Saud and F.M., Aziz (1987). Field study of Fig. moth *Ephestia* spp. (Walk) attack on some commercially important date cultivars in the middle region of Iraq. J. of Agric. And Water-Resources Research plant production (Iraq). vol. 6 (3): 27-43.

Hammad, S.M.; A.A. El-Deeb and M. Abdel Wahed (1965). Studies on the date moths in the U,A.R. 1. The external morphology and

biology of *Ephestia calidella* Guen. Alex. Jour. Of Agric. Res., 13, No. (2) page 381-400.

——, —— **and M. Abdel-Wahed (1966).** Studies on the date moths in the U.A.R. the external morphology and biology of *Ephestia calidella* Guen. Alex. J. of Agric. Vol. 13. No.2.

——, **(1974).** The arthropod fauna of the western desert. Cairo Univ. Afr. Stud. Rev. S P. Publ. 1 PP. 39-42.

——, **and A.A. Kadous (1989).** Studies on the biology and ecology of date palm pests in the Eastern Province Kingdom of Saudi, Arabia King Abduluziz Cith for Science and Technology. King Saund Univ. Press.

Harbcrne, J.B. (1973). Phytochemical Methods. Chapman and Hall, London.

Ismail, I.I.; Abou Zeid, N.A. and Abdallah, F.F. (1992). Population dynamics of the leopard moth *Zeuzera pyrina* L., and its control on olive trees in Egypt. Zeitschrift-Fuer Pflanzenkheiten-und pflam-Zenschutz (Germany, F.R.) vol. 99 (5): p 524.

Magda, B. El-Kady susceptibility of eleven varieties and three species of Vicia bean to infestation with leaf miners. Egypt. J. Appl. Sci., 7 (7): 571-581.

Mcewen, P.R.; Jervis, M.A. and Kidd, N..C. (1993). The effect on olive moth *(Prays oleae)* population levels of applying artificial food ANPP. vol.I, pp. 36-367.

Mesbah, H.A. (1995). Survey of insect and animal pests and pathological agents of plant diseases in Siwa-Oasis. Survey and population studies on Arthropodian pests of Siwa-Oasis (Western desert of Egypt). Final report of 4th quarter, pp. 44.

Mesbah, H.A. and Ehsan A. Zakzouk (1997). List of pest species in orchards of Siwa Oasis (Marasa-Matrouh governorate). Adv. Agric. Res. Vol. 2. No. 1, pp. 29-36.

Mesbah, H.A. and Magda, B. El-Kady (1996). The insect pests of olive trees in Siwa Oasis with special reference to *Dacus oleae* (*Saissetia oleae* and certain beneficial insects. J. Egypt. Ger. Soc. Zool., Vol. 21 (E), Entomology, pp. 167-185.

Mesbah, H.A., Magda B. El-Kady and Nagda A.A. El-Sayed (1998). Survey and population studies on pests of date palm trees in Siwa Oasis (Western Desert, Egypt). J. Egypt Ger. Soc. Zool, Vol. 25 (E)., Entomology, pp. 99-117.

Michelakis, S.E. (1990). The olive fly (*Dacus oleae* Gmel.) in Crete, Greece. Acta, Hortic. Wageningen; International Society for Horticultural Science, Dec. (186) p. 371-374.

Moore, H.E., Jr. (1963). An annotated checklist of cultivated palms Principes 7: 119-182.

Moursi, K.S. and Hegazi, E.M. (1983). The olive trees scale *Leucaspis riceae* farm system in the Egyptian Western Desert. Boll-Lab-entomol. – Agrar – Portici N a poli : Institute di Entomologia Agria, vol. 40 p. 119-124.

Moursi, K.S. and Mesbah, H.A. (1985). Olive pests of irrigated farm system in the Egyptian Western with special references to armored scale insects. Annals of Agric., Sci., Moshtohor, vol. 23, 2: 901-911.

Moustafa, T.M.; Al-Zaghal, K.; Humeid, M. and Al-Zaghal, K. (1987). Influence of *Dacus olea* (Gmel.) infestation on some characteristics of olive fruits. Actes de I Institut Agronomique et veterinaire Hasan 11, (7) 1-2, 51-57.

Nixon, Roy, W. and J.B. Carpenter (1978). Growing dates in the United States. Agric. Inform. Dept., of Agric. U.S.A. Bull. No. 207. pp 3.

Olson, C.A. (1991). *Dinapata wrighi* Horn., the giant palm borer (Coleoptera : Bostrichidae), reported from Arizona infesting *Phoenix dactylifera* L. The coleopterists bulletin (U.S.A.) vol. 45 (3): 272-273.

Popenoe, P.B. (1973). The date palm. 247 pp. Henry Field, ed., Feld Research Projects, coconut Grove, Miami, Fla.

Sharaf, N.S. (1980). Life history of the olive fruit fly, *Dacus oleae* Gmel. (Deptera : Tephritidae) and its damage to olive fruits in Tripolitania. Z. ang. Ent. 89: 390-400.

Siddig, A.A. (1975). Field control of the scale insect *Parlatoria blonchardii* (Targ.) (Diaspididae) infesting date palm in the Sudan. Jour. Of Horticultural Science, Vol. 50, No. 1.

Sweer, E.A. and E.A.Ziab (1977). *Batrochedra amydraula* Mayer. On the date palms. Tech. Article, Ministry of Agric., and Soil Reclamation, Dept., of Entomol. Iraq.

Tizeghabine, N. (1988). A bioecological study of *Ectomyelois ceratoniea* (Lepi., pyralidae) in Ghardaia. Alger (Algeria), p. 59 INA. These no. 1333-10

Vogel, A.L. (1961). A text book of quantitative organic analysis, pp. 126.

Warner, R.L.; M.M. Barnes and E.F. Laird (1990). Chemical control of a carob moth, *Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera : Pyralidae), and various nitidulid beetles (coleoptera) on Deglet Noor dates in California. J. of Econ. Entomology (USA), vol. 83 (6): 2357-3361.

Table (1). List of insect pests found on date palm trees in Siwa Oasis during the period from July 194 to June 1995.

Pest	Host plant part or/and stage
Order : Lepidopter	
Fam. : Phycitidae.	
**Cadra calidella*, Guen.	Ripening and dry date fruits in orchards.
Cadra cautella, Guven.	Drying open yards & storages.
Fam. : Pyralidae.	
* *Myelios ceratoniae*, Zeller	
Arnipses sabella, Hamps	
Fam. : Lycaenidae -	On the medium stages of developing date
Deudoris livia Klug	Fruits.
Fam.: Cosmopteridae	
Batrachedra amydraula Meyer	Flowers and young developing date fruits
Order . Coleoptera	
Fam.: Nitidulidae	On different developing stages of fermen-
Carpophilus hemipterus, L.	ted date fruits due to crowding on fruit
Carpophilus dimidiatus Fab.	bunches, falling under trees or/and during
Carpophilus humeralis	the process of date fruits drying in open
Haptoncus luteolus	yards.
Fam.: Tenebrionidae	
Tribolium confusum Duval.	On dry date-fruits primarily infested with
Tribolium castaeneum Herb.	date-fruits larvae in open yards & storages
Fam. : Cusujidae	
Laemophloeus minutus Ol.	
Laemophloeus ferruginens	
Oryzaphilus surinamensis	
Fam. : Bostrychidae	
Phonapate frontalis Fahr.	
Order : Homoptera:	
Fam. : Diaspididae	
Parlatoria blanchardi Targ.	On new & young leaflets of pennate leaves
Phoenicoccus marlatti (Ckll)	on bases of leaves (Fronds).
Parasite species	Host
Order : Hymenoptera	
Fam. : Braconidae	On the larvae of *Cadra calidella* & *Myelios*
Phanerotoma flavitestacea (Fisher)	*ceratoniae*.
Bracon hebetor	

* Registrated for the first time in the Oasis on Napk trees.

Table (2). The infestational rate of *Partaloria blanchardi* on date-palm trees variety saeaidi in some orchards of Siwa Oasis.

Date	Location of sampled orchards	No. of insects per leaflet $X \pm S\bar{x}$	No. of insects per 1 cm leaflet $X \pm S\bar{x}$
October 1994	East	17.03 ± 1.91	0.6 ± 0.03
	West	112.50 ± 8.35	5.8 ± 0.25
December 1994	East	13.00 ± 1.15	0.43 ± 0.06
	East	44.90 ± 5.13	1.50 ± 0.43
	East	80.90 ± 5.84	3.90 ± 0.61
F-value		11.94*	13.10**

Table (3). Averages of calculated infestation rate of the date fruits moths *Cadra calidella* and *Cadra cautella* on different palm trees in some western orchards in Siwa before harvesting; during the season of 1994.

Variety	Average percentage of infested fruits
Fraehi	16.7 ± 1.73
Fraehi	23.8 ± 1.80
Azzawi	35.5 ± 2.26
Saeaidi	94.3 ± 4.85
F-value	15.91**

Table (4). The calculated percentages and number of alive larvae in infested dry date-fruits of different sampled varieties from the open drying yards and storages in Siwa Oasis.

Date	*date-fruit of variety	Percentage of infestation	Number of olive larvae per		
			One fruit	1 kg infested fruits	1 ton infested fruits
Nov., 1994	Azzawi	95.87±7.31	0.46	85.04	85369.2
Dec., 1994	Azzawi	72.13±8.45	0.43	83.85	83850
	Oshik-Akbil	27.30±1.82	0.33	64.35	64350
	Keiby	55.60±4.10	0.05	9.75	9750
	Saeaidi	79.20±6.20	0.47	91.65	91650
Jan., 1995	Azzawi	15.9±1.33	0.14	27.30	27300
	Oshik-Akbil	41.5±2.96	0.06	11.70	11700
	Fraihi	42.5±6.11	0.07	13.65	13650
	Saeaidi	97.6±7.42	0.20	39.00	39000
March, 1955	Oshik-Akbil	28.1±1.91	0.17	33.15	33150
	Takhtakhat	52.4±2.18	0.09	17.55	17550
	F. value	18.51**			

* 1 kg fruits comprises 170-200 fruits for Azzawi and 195 ones for other varieties.

** Sample of 1 kgm.

Table (5). The recorded insects of olive trees and the beneficial insects in the orchards of Siwa Oasis.

Insect	Distribution on olive trees
Order : Homoptera	Main and terminal branches in heavy infestation the dense scales of the insect area found on the trunk of the tree.
Fam. Coccidae	
Saissetia oleae (Olivier)	
Fam. : Diaspididae	
Parlatoria oleae (Colvee.)	
Order : Lepidoptera	
Fam. : Pyralidae	
Palpita unionolis Hb.	Young leaves and terminal branches.
Or (Margaronia unionalis)	
Fam. : Cossidae	The main and lateral branches.
Zeuzera pyrina L.	
Order : Coleoptera	
Fam. : Scolytidae	
Phleotribus scarabaeoides Bern.	The bark of stem and main branches.
Scolytus amygdali Guer.	
Order : Diptera	
Fam. : Tephritidae	
Dacus oleae (G mel.)	Fruits at different stages of maturation
Ceratitis capitata Wied.	
Predators & Parasiates	Host
Order : Lepidoptera	
Fam. : Noctuidae	Predator of *Saissetia oleae*
Eublemma scitula Ramb.	
Or *Coccidophaga scitula* Rbr.	
Order : Hymenoptera	
Fam. : Braconidae	
Bracon hebetor	Parasite of *Dacus oleae* (Gmel.)
Fam. : Pteromalidae	
Pachyneuron coccorum L.	Parasite of *Saissetia oleae* (Olivier.)

Table (6). Infestation rate of olive trees with soft scale insects *Saissetia oleae* (Clover) in Siwa Oasis, Season of 1994.

Varieties	Average number in insects/branch (20 m) X ± Sx	Average number of insects/ 1 cm X ± Sx
Hamid	7.6 b ± 1.07	0.4 ± 0.30
Wottaigen	17.2 b ± 2.03	0.9 ± 0.82
Maraky	2.0 a ± 0.91	0.1 ± 0.010
Meloky	1.0 a ± 0.21	0.05 ± 0.002
Shemlaly	1.5 a ± 0.16	0.08 ± 0.004
F	9.78**	

Table (7). Average content of water lipids, proteins and phenols in the leaves of the different studied olive varieties studied.

Varieties	Water content % X ± Sx	Water content % X ± Sx	Water content % X ± Sx	Total phenol
Hamid	36.2±3.67	1.3±0.06	17.17 ± 0.63	**
Wottaigen	38.1±2.82	1.9±0.51	13.21±3.67	*
Maraky	23.6±0.96	3.0±0.56	13.35±0.42	**
Meloky	13.0±0.49	2.0±0.09	9.54±0.35	***
Shemlaly	15.6±0.34	2.3±0.15	11.45±0.45	***

Table (8). The calculated averages rates of the olive fruit fly *Dacus oleae* infestation on olives in the eastern orchards of Siwa Oasis, season 1994-1995.

Varieties	Percentage of infested fruits $X \pm S\bar{x}$	Grade of infestation %*		
		A	B	C
Hamid	54.1± 2.37 b	26.98 ± 2.37	26.98 ± 2.11	36.5 ± 2.13
Wottaigen	35.7± 9.23 a	44.2 ± 3.87	33.3 ± 2.91	22.2 ± 2.28
Maraky	40.0± 8.71 ab	54.2 ± 3.01	33.3 ± 4.76	12.5 ± 1.79
Meloky	31.8±10.11 a	73.3 ± 4.75	20.0 ± 1.67	6.7 ± 0.73
F	13.5**			

Table (9). The calculated averages rates of the olive fruit fly *Dacus oleae* (Gamel) infestation in the western orchards of Siwa Oasis, season 1994-1995.

Varieties	Percentage of infested fruits $X \pm S\bar{x}$	Grade of infestation %*		
		A	B	C
Hamid	55.1± 5.32 c	29.5 ± 2.37	30.4 ± 2.86	40.1 ± 2.39
Wottaigen	44.4 ± 4.91 b	35.3 ± 4.73	38.2 ± 2.09	26.5 ± 3.26
Maraky	53.5 ± 4.33 bc	35.6 ± 2.83	37.3± 3.12	27.2 ± 4.25
Meloky	32.4 ± 2.71 a	55.8 ± 2.26	27.9 ± 2.37	16.3 ± 1.30
Shemlaly	57.9 ± 3.08 c	0.0	78.9 ± 4.03	21.1 ± 1.21
F	11.46**			

* Grade of infestation (a) = Fruits having only one blotch with some dotes.
(b) = Fruits having 2-3 blotches
(c) = Fruits with more than 3 blotches.

Table (10). The measured parameters of morphological characters and chemical compositions in different tested olive fruit varieties.

Varieties	Fruit length (mm) X ±Sx	Fruit diameter (mm) X ±Sx	Fruit coat (Exocarp) X ±Sx	Thickness of mesocarp (mm) X ±Sx	Fruit Weight (gr.) X ±Sx	pH	Lipid content (%)	Water content (%) X ±Sx
Hamid	2.4 ± 0.18	1.74± 0.08	0.47 ± 0.018	7.0 ± 0.25	4.05 ± 0.12	5.0	19	58.03 ± 4.81
Wottaigen	2.56± 0.15	1.84± 0.08	0.55 ± 0.028	2.8 ± 0.14	4.08 ± 0.10	5.5	23-19	47.06 ± 3.75
Maraky	3.08± 0.15	2.29± 0.10	0.31 ± 0.015	4.2 ± 0.17	9.0 ± 0.28	6.0	30-28	56.78 ± 4.11
Meloky	2.61± 0.17	1.52± 0.07	0.81 ± 0.032	4.2 ± 0.19	3.86 ± 0.15	5.0	27	30.05 ± 3.12
Shemlaly	2.35± 0.15	1.51± 0.07	0.30 ± 0.022	2.3 ± 0.11	3.62 ± 0.12	5.0	19	64.40 ± 2.60

Table (11). The counted numbers of olive fruit fly larvae in the remaining fruits on or/and fallen ones under olive trees post harvesting in certain orchards at Siwa Oasis.

Varieties	Average number of fruits per kgm $X \pm S_x$	Average percentage of infested fruits $X \pm S_x$	Average number of larvae per one infested fruit $X \pm S_x$	Average number of larvae per 1 Ton of infested fruit
Hamid	222.2 ± 3.51 c	68.1 ± 4.35 a	0.33 ± 0.012	6666 ± 27.38
Wottaigen	245.1 ± 2.32 b	54.6 ± 3.39 b	0.31 ± 0.010	75981 ± 34.73
Maraky	111.1 ± 2.05 cd	66.9 ± 3.12 a	0.68 ± 0.014	75.215 ± 42.51
Meloky	259.1 ± 3.65 ad	13.6 ± 1.41 d	0.14 ± 0.007	35300 ± 39.46
Shemlaly	276.2 ± 3.11 a	35.2 ± 3.78 c	0.27 ± 0.009	74988 ± 32.71
F	12.7**	17.4**		

الملخص العربي

حصر ودراسة أثر الآفات علي أشجار نخيل البلح والزيتون في واحة سيوه (بالصحراء الغربية في مصر)

حسن علي عبد الحميد مصباح

قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – سابا باشا – جامعة الإسكندرية

أجري هذا البحث في بعض البساتين الواقعة في أماكن مختلفة من واحة سيوه في الفترة من يوليو ١٩٩٤ إلي يونيو ١٩٩٥ ولقد سجل فيه ١٨ نوع من الحشرات المنتشرة علي أشجار نخيل البلح وكذلك علي ثمار البلح .

ولقد أظهرت النتائج أن أهم الحشرات المدمرة والضارة علي البلح في واحة سيوه هي: *Parlatoria blanchardi, Arenipses sabella, Myelios ceratoniae, & Cadra calidella*

كما وجد نوعان من المتطفلات المفيدة التابعة لرتبة غشائية الأجنحة هما *Phanerotoma flavitestacea, Bracon hebetor* علي يرقات فراشة البلح .

كما أظهرت النتائج أن الأنواع المختلفة من البلح تختلف في شدة اصابتها وكان الصنف الصعيدي هو الأشد إصابة بديدان فراشة البلح عن الأنواع الأخري . كما درست نسبة الإصابة في ثمار البلح في المناشر وأماكن التخزين التي تعتبر من المصادر الرئيسية للإصابة بديدان البلح في الواحة . كما تم تسجيل نوعين من الحشرات التي تصيب ثمار البلح والتابعة لرتبة حرشفية

الأجنحة وهما *Cadra calidella, Myelois ceratoniae* يصيبان أوراق وأزهار وثمار أشجار النبق لأول مرة في الواحة

أما عن الآفات الحشرية المنتشرة علي أشجار الزيتون في واحة سيوه فقد أمكن التعرف علي ١١ نوعاً من الحشرات تتبع خمسة رتب وتسع فصائل ومن هذه الأنواع وجد نوعان من الحشرات المفيدة التي تتبع رتبة غشائية الأجنحة هما *P. coccorum* و *B. hebetor* وتتطفلان علي *S. oleae* إلي جانب حشرة تتبع رتبة حرشفية الأجنحة *E. scitula* مفترسة علي حشرة الزيتون القشرية الرخوة وتكتشف لأول مرة في سيوه .

ولقد أظهرت النتائج أن أهم الحشرات المدمرة والضارة بالزيتون في واحة سيوه هي الحشرة القشرية الرخوة *S. oleae* وذبابة ثمار الزيتون *D. oleae* كذلك وجد أن هناك علاقة طردية بين المحتوي المائي والبروتيني في أوراق أصناف الزيتون الموجودة في سيوه وبين معدل الإصابة بالحشرة القشرية الرخوة بينما وجد أن لمعدل الإصابة بالحشرة علاقة عكسية بالمحتوي من الدهون والبوليفينولات.

ولوحظ أيضا اختلاف معدل إصابة ثمار الأصناف المختلفة بذبابة الزيتون كما أظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين سمك الغلاف الخارجي للثمرة ومعدل الإصابة بذبابة الزيتون بينما كانت العلاقة بين معدل الإصابة وكل من المحتوي المائي وحجم الثمار علاقة طردية .

المتروكة علي الأشجار أو المتساقطة تحتها .

LAND AND WATER RESOURCES AT SIWA

Prof.Dr. Hatem El Attar
Soil & Water Sci. Dept., Faculty of Agriculture ,Shatby, Alexandria University

ABATRACT

The cultivated area at Siwa is about 3000 Fad. This includes 2000 Fad cultivated at Olive, Date-Palm and clover using springs and shallow wells in the upper calcareous formation of miocene age to a depth of 50 to 150 m. The ground water is estimated at about 100,000 cum/day with salt contents of 2000 to 8000 ppm, there is a deeper aquifer(Nubian sand stone) at 600 m depth and of 2500 thickness. It is expected to extract of 140 m cu m/year of water with 300 to 700 ppm of salts.

The soils are generally deep (>1.5 m) of sand or sandy loam to loamy sand of high infiltration rate. The soils are calcareous (4 to 15% $CaCO_3$) poor in organic matter, contain adequate available K and micronutrients at present, but N and P fertilizers are required for all cultivated crops.

The main constraints to productivity of Olive and Date-Palm are the irrigation water salinity and the depth to water table. The drainage water from cultivated land plus the excessive ground water extraction drain to depressions forming saline water lakes surrounded by Sabkha land. This problem increases by time, therefore, a control on springs and wells discharge plus an adequate drainage system are required to prevent soil deterioration and waste of water Wind breakes and sand formations stabilization at the southern region of Siwa Oasis are required to prevent land desertification.

INTRODUCTION

The great majority of population (13,000 person) mainly depends on agricultural resources. The most important crops are Date-Palm, Olives, Fruits, some vegetables, and some grains. The industrial activity is mostly related to basic processing of agricultural products specially Dates and Olives.

In this framework natural resources, with water and land represent the key potential for sustainable development

Ground water is the main source of water, Natural springs (220)and over 1600 artesian wells producing around 380,000 cum/day of water which would be sufficient to irrigate about 25,000 fed/year. The present cultivated land is less than 50% of the potential. The excess water is wasted to several lakes and salt marches are increasing progressively. The ground water level is rising and causing water-logged land problems.

Over the years , the high evaporation rate; the low quality of irrigation water, the ineffective drainage due to the geomorphological features and inappropriate soil management caused an increase in soil salinity which limited agricultural expansion.

Geomorphological features of Siwa :

The depression is about 75 km long with variable width between 5 to 25 km with a total area of 1000 sq.km. with an elevation starting at sea level and reaches 20 m below sea level. The lowest part of the depression bed is covered by a discontinous saline water body which forms the four ponds of Siwa.

The northern border is a steep slope descending of about 150 m from the desert plateau.The southern border does not have a well defined edge bordering the great sand sea. The depression opens westward towards the Juraboub Oasis of Lybia and opens eastward to the main Qattara depression.

Hydrogeology of Siwa :

Siwa is located above two great and complex reservoirs of ground water,the upper deposit is composed of interstitial water confined in the cavities of the miocene limestone extending down to a depth of 50 to 700 m below the land surface.

The water salinity ranges between 1500 and 8000 ppm due to salt leaching and sea water intrusion. The water salinity increases towards east and north-east.

The deeper aquifer composed of thick layers of Nubian sandstone and most of the cretaceous and carboniferous ages. This aquifer extends down from 700 to 3000 m.

The water quality is much better than that of upper carbonate aquifer of Miocene age.

The water salinity ranges between 300 to 700 ppm.

Climate at Siwa :

The climate of Siwa is characterized by prevailing hot and very dry conditions in summer and autumn, warm and dry in winter and spring. Negligible rainfall with evapotranspiration in the order of 2000 mm/year. Monthly mean maximum temperatures range from 20°c in January to 38°c in July with a yearly average of 30°c.the monthly year minimum is 4°c in January and 21°c in July, giving yearly average of 13°c.

Soils of Siwa :

The soils of Siwa has light to medium textures of sands, loamy sand and sandy loam soils of old forms in the east are of the clay loam texture or of clays of poor infiltration rate. Soil salinity and sècondary salinization are common due to high evaporation, poor water quality and ineffective drainage system. The major salt is sodium chloride.

The soils are generally calcareous and $CaCO_3$ % ranges between 10 to 50 %.

Organic matter content is always very low specially for non cultivated soils.The soil profile depth is highly variable due to the presence of high water table.

There are 6 groups of soils in Siwa:

1. Sandy soil in the bottom of the depression plain. shallow to medium depth of soil profile with high water table highly saline with $CaCO_3$ >10%.classified as **Torripsamments.**
2. Saline soils in a good portion of the depression plain, the soil surfaces are covered with a thick salt crust (Korechief) . light texture with variable contents of gypsum, partially cultivated classified as **Salorthids.**
3. Highly calcareous soils derived from limestone and shales mainly located in the western portion of the depression. Calcium carbonate contents range from 10 to 52 % increasing with depth, medium textured and salt affected , mostly cultivated and classified as **Salorthic-Calciorthids.**
4. Calcareous sandy soil are located in the eastern part of the depression. shallow to medium soil profiles strongly affected by salinity and $CaCO_3$ (10 to 20 %) . classified as **Calciorthids.**
5. Hydromorphic saline sandy soils are mainly located on the shore lines of lakes. Surface horizons having salt crystals and gypsum formations, shallow soil profile classified as **Salorthic-psamments.**
6. Deep sandy soils are mainly located between the southern

escarpment and the depression plain. The soil profiles are generally deep and non saline Classified as **Torri-psamments.**

REFERENCES

Abdala Azar (1981) land and water resources at Siwa oasis, Egypt.FAO report.

Abdel Latif,M.M., Khalil, M.A.,EL Attar,H.A.,Koreish,E.A. and A.M.Awad (1998). Optimization of saline water use in Siwa oasis and similar areas. research reports to the regional council for research and extension.ARC,ministry of agriculture,Egypt.

Mostafa S.El Hakeem and M.Y Draz (1989) Biological drainage project for Siwa oasis.Desert Research Institute, El Mataria Egypt.

Table 1: Soluble salts (ppm) in some spring water at *Siwa*

Spring	TSS	Cations					Anions	
		Ca	Mg	Na	K	HCO_3	So_4	Cl
Alaraes	1396	40	85	340	23	105	100	759
Kelopatra	2900	100	195	650	40	126	630	1223
Aldakroor	2000	.40	123	550	23	98	540	685
Keresht	8038	141	343	2500	90	140	1100	3793

After Al-Hakeem & Draz (1989)

Table 2: The electrical conductivity of soil paste extract, saturation percentage & particle size distribution of some soil sites at *Siwa*

Sample Depth cm	ECe mmhos/cm	Saturation Percentage	Particles Percentage		
			sand	silt	clay
0-40	8.1	36	63	22	16
40-80	4.8	40	52	30	18
80-150	5.3	46	42	32	26
150-200	12.4	33	60	24	16
200-230	5.1	58	46	26	28
0-50	5.0	40	62	28	10
50-100	4.9	63	44	24	32
100-130	3.4	70	38	32	40
130-150	4.9	50	54	22	24
>150	Impervious rocky layer				
0-50	8.8	20	90	6	4
50100	12.4	23	92	5	3
100150	9.6	26	94	4	2
150-200	9.7	52	50	20	30
200-275	8.4	84	32	26	42
North of Agormy					
0-40	74	26	62	28	10
40-240	38	27	44	24	32
240-325	18	50	58	28	14
Middle of Agormy					
0-40	5.8	37	68	22	10
40-105	7.4	58	58	24	18
105-160	5.4	50	50	27	28
>160	Rocky layer				
South of Agormy					
0-75	2.6	27	96	2	2
75-140	2.4	26	97	2	1
140-200	2.5	26	96	2	2

After Azar (1981)

الملخص العربى

الموارد الأرضية والمائية في واحة سيوه

ا.د. حاتم العطار
كلية الزراعة – الشاطبي – جامعة الإسكندرية

يعتمد دخل ونشاط سكان واحة سيوه (١٣,٠٠٠ نسمة) علي المـوارد الزراعيـة، فـي المقام الأول حيث لا يزيد النشاط الصناعي عن ذلك المتعلق بفرز وحفظ وتعبئة الإنتاج الزراعـي من نخيل البلح وأشجار الزيتون . لذلك فإن الموارد الأرضية والتي ترتبط ارتباطا وثيقا بتوفـو أو عدم توفر ماء الري الذي يمثل مفتاح التطور المستمر أو المقدام في واحة سيوه .

يزرع في واحة سيوه حوالي ٣٠٠٠ فدان يتخللها حوالي ٢٠٠٠ فدان يمكـن زراعتـها بالزيتون والنخيل والبرسيم الحجازي السيوي باستخدام مياه العيون المتدفقة طبيعيا مـن خـزان جوفي علوي (مسيوسين) بعمق ٥٠ – ١٥٠ م حيث يقدر حجم الماء المتدفق بحوالـي ١٠٠ ألف م٣/يوم بمحتوي ملحي ٢٠٠٠ – ٨٠٠٠ جزء في المليون .

يمكن التوسع في ري مسطح حوالي ٢٠ ألف فدان باستخدام ميـاه الخـزان الجوفـي العميق (رملي نوبي) على عمق ٦٠٠م٣ وبسمك ٥٠٠م حيث يمكن استخلاص حوالـي ١٤٠ مليون م٣/عام من مياه ذات جودة عالية (٣٠٠ – ٧٠٠ جزء في المليون) .

الأراضي عميقة (أكبر من ١,٥ م) ذات قوام خفيف (رمل) إلي متوسطة القـوام (رملي طمي الي طمي رملي) ذات نفاذية عالية غنية بالكلسيوم (كربونات كالسيوم كليـة ٤- ١٥%) ولا تحتاج إضافة البوتاسيوم أو العنـاصر الشـحيحة بينمـا يلـزم التسـميد الآزوتـي والفوسفوري بالإضافة الي المادة العضوية .

تقسيم الأراضي المزروعة إنتاجيا (إنتاج الزيتون والنخيل) إلي ثلاثة مجموعات عالية الإنتاج (٣٩%) ومتوسطة الإنتاج (٤٧%) وخفيفة الإنتاج (٤%) تأثير درجة ملوحة ماء الـــري وعمق مستوي الماء الأرضي (أكبر أو أقل من ١ م) .

تصرف الأراضي المزروعة والماء المتدفق الزائد عن حاجة الري إلـــي المنخفضـــات المجاورة مكونة ملاحات محاطة بأرض سبخة يتزايد حجمها كل عام مما يستلزم تحقيق ضبـــط استخدام الماء وتخطيط الصرف لحماية الأرض المنتجة .

وتتميز بعض الأراضي المزروعة بالواحة بتجمع الأملاح في الطبقة السطحية مكونـــة طبقة خشنة صلبة من الأملاح والرمل يطلق عليها اسم الكورشيف تزال دوريا وتســـتخدم فـــي البناء ويحل محلها طبقة رملية جديدة من تحت السطح ذات ملوحة أقل أو ينقل لـــلأرض طبقـــة جديدة من الرمال الخالية من الأملاح .

توصيات الندوة

توصيات ندوة آفاق التنمية الزراعية بواحة سيوه

المنعقدة في كلية زراعة - سابا باشا - جامعة الإسكندرية

١٩ - ٢٠ مايو ١٩٩٨

بالتعاون بين جامعة الإسكندرية - كلية الزراعة - سابا باشا ووزارة الزراعة - مركز البحوث الزراعية - المجالس القومية للبحوث والإرشاد . انعقدت ندوة آفاق التنمية الزراعية بواحة سيوه تحت رعاية السيد الأستاذ الدكتور / يوسف والى نائب رئيس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضي برئاسة السيد الأستاذ الدكتور / عصام سالم رئيس الجامعة وبحضور السادة ممثلي محافظة مطروح والمجتمع السيوى وذلك يومي ١٩،٢٠ مايو ١٩٩٨ .

ونظرا لما لهذه الواحة من مقومات وإمكانيات زراعية متمثلة في مصادر ميله وزراعات قائمة مع إمكانية التوسع الزراعي الأفقي بالإضافة إلي وجود مشاكل تتعلق بالرى والصرف والتركيب المحصولى القائم والمقترح وما تم من بحوث مشتركة بين الجامعة ومركز البحوث الزراعية وأيضا تدخل وزارة إلي ببحثيها ومسئوليها وإمكاناتها لترشيد استخدام المياه ومحاولة حل مشكلة الصرف الزراعي فأنه قد تم عقد تلك الندوة لوضع الرؤى المستقبلية للتنمية الزراعية لتلك الواحة وبعد إلقاء عديد من المحاضرات في المجالات المختلفة المتعلقة بموضوع الندوة من الأساتذة الباحثين والمختصين الذين لهم سابق أعمال وأبحاث ومازالت أبحاثهم وتجاربهم وأعمالهم مستمرة لدراسة مشاكل الاستزراع وإيجاد الحلول لها في الواحة وفتح باب المناقشة المستفيضة المشتركة بين الأساتذة المحاضرين والأساتذة الحضور من أعضاء هيئة التدريس والباحثين وممثلي محافظة مطروح والمجتمع السيوى وذلك على مدار يومين كاملين تم وضع التصورات والمحاذير والتوصيات التي مؤداها أن تساهم في الارتقاء بالتنمية الزراعية بتلك الواحة بما يعود بالنفع الكبير على كل من المواطن السيوى والارتقاء بمستوى معيشته ، وأيضا المستثمر بما يعود علية بالعائد والربح المرجو من استثماره زراعيا في ذلك المكان العزيز الغنى بمقدرته وموارده ومصادرة الطبيعية الزراعية

ولقد نخص المشاركين في الجلسه الختاميه لتلك الندوه بوضع التوصيات التالية

- ضرورة التحكم في عدد الآبار بما يقتضي احتياجات الزراعة ودون إسراف في الاستهلاك للمياه الجوفية غير المتجددة مع التحكم في هده الآبار للحد من ارتفاع منسوب الماء الأرضي وتقليل مشكلة الصرف
- تشكيل تجمعات منتفعين بالآبار ذات التصرف العالي و الاستغناء عن المجهود الفردي في فتح الآبار السطحية ويتم التنظيم فيما بينهم في مناوبات الري مع المشاركة المادية الرمزية لصيانة ورعاية تلك الآبار .
- عمل دراسات للري المتطور السطحي كمدخل لترشيد استخدام المياه .
- لتقليل تجمعات المياه في البحيرات توصى الندوة بإعادة استخدام مياه الصرف بعد خلطها بمياه الآبار العميقة لتقليل ملوحتها بحيث تصلح للزراعة وذلك استعاضة عن فتح آبار جديدة للتوسع الزراعي الأفقي . وأيضا تدعيم المشاركة الشعبية في عمليات ترشيد استهلاك مياه الآبار بالتعاون بين الأجهزة الشعبية والإرشادية التنفيذية وذلك عن طريق عمل الندوات الإرشادية المكثفة لتوضيح خطورة استنزاف الخزان الجوفي للمياه .
- عدم إدخال نظم الري المتطور مثل الري بالرش أو بالتنقيط إلا بعد التأكد من ملائمته لنوع التربة التي سوف يستخدم فيها حيث أن التربة بتلك الواحة تتراوح بين الملية والمنخفضة عالية الملوحة والأرض السبخة .
- دراسة اثر متطلبات المستثمرين من مياه الري لزراعة الزراعات المخصصة لهم على تصرف المياه في الواحة وذلك بفتح أبار تجريبية في تلك المناطق وتوضح أثرها على تدفق المياه في الآبار السطحية والآبار المتوسطة والعميقة القديمة بالواحة حيث أنه توجد أماكن بالواحة بدأت تعانى من قلة تدفق المياه من الآبار نتيجة التوسع في عيون جديدة متقاربة بدون ترشيد وبالتالي فأنه يجب عدم فتح أبار أو عيون جديدة إلا بتصريح من الجهة المسئولة إخضاعا لنظام وترتيب معين يحفظ على الواحة مخزونها من المياه الجوفية ويقلل الحمل على شبكة الصرف المغلقة حتى الآن .
- إيجاد حل جذري للتخلص من مياه الصرف حيث إن وزارة الأشغال والري قد قامت بمجهود كبير في تطهير المصارف وتبطين المراوى وفتح منافذ جديدة للصرف ولكن كل ذلك في نطاق الواحة نفسها مما قلل من حجم المشكلة مؤقتا لكن على المدى الطويل يجب إن يوجد منفذ بعيد عن الواحة تصرف فيه هذه المياه ولا ترجع إلي منخفض الواحة مرة أخرى .

- التوصية باستخدام مياه الصرف قبل تجميعها في البحيرات المالحة في الاستزراع السمكي مع وضع الترتيب المناسب للتدرج في الملوحة بحيث تقسم لاستزراع أسماك المياه العذبة أو قليلة الملوحة وأسماك المياه المالحة . مع استغلال خزانات المياه على أبار المزارعين (المحابس) كمزارع سمكية صغيرة يستغلها الذراع كمصدر للبروتين الحيواني في غذائه .
- الارتقاء بالإنتاجية كما كيفا لكل من محصول الزيتون والتمر والتوسع في زراعتهما حيث تمتاز الواحة بالأصناف المتميزة من كلا المحصولين خاصة الزيتون والارتقاء بطوق التكاثر مثل استخدام طريقة العقل للزيتون لسرعة نموها ومطابقتها للصنف وذلك بانتخاب أمهات منتقاة وأيضا تطبيق تنقية زراعة الأنسجة في تكاثر كلا من المحصولين مع عدم إدخال أصناف جديدة على الواحة لكلا من المحصولين وذلك لجودة تميز الأصناف المحلية وأقلمتها على ظروف الواحة وهذا يستبعد المخاطرة الناتجة عن انتقال آفات مرضية أو حشرية مستحدثة مع الأصناف الدخيلة .
- الاهتمام بمعاملات ما قبل وما بعد الحصاد لكلا من المحصولين للارتقاء بالكم والكيف والحصول على العائد المناسب لجودة تلك الأصناف .
- وضع نظام تعاوني لتسويق المنتجات الزراعية وخاصة الزيتون والتمر والتوسع في الصناعات الحديثة القائمة عليها من تدرج وتعبئة واستخراج زيت وفتح أسواق للتصدير لتلك المنتجات مع فتح فرع لبنك التنمية والائتمان الزراعي بالواحة للقيام على خدمة المزارعين ومنع استغلال التجار لهم في تسويق منتجاتهم .
- الاهتمام بالإنتاج الحيواني وتربية الحيوانات الصغيرة خاصة الأغنام وإكثارها خاصة الحيوانات المتأقلمة على ظروف البيئة بالواحة وتحسين المراعى وتنظيم استغلالها وزراعة الشجيرات والحشائش المحلية الرعوية المقاومة للملوحة والاستفادة من مياه المصارف ، وإنشاء مصنع للأعلاف باستخدام مخلفات صناعة الزيتون والتمور .
- اعتبار الواحة محمية طبيعية لتميزها بالانعزال الكامل عن أي منطقة زراعية أخرى وبالتالي وضع الضوابط المناسبة من حجر زراعي محلى وذلك عند إدخال زراعة أي محصول جديد بحيث لا يؤثر بالسالب على هذه المحمية من حيث مقدرته التنافسية مع المحاصيل المتأقلمة وأيضا أثرة على إدخال آفات ضارة سواء كانت حشرية أو مسببات ممرضة للنباتات المحلية

- العمل على حصر وتصنيف الآفات الحشرية والفطرية التي تصيب أشجار النخيل والزيتون والتوصية بعمل برامج مكافحة متكاملة وتطبيق نظام المكافحة الحيوية على جميع الزراعات بالواحة للحد من استخدام المبيدات للمحافظة على الواحة كمحمية طبيعية .
- إدخال زراعة بعض المحاصيل الزراعية من الخضر الملائمة للظروف البيئية بالواحة مع الوضع في الاعتبار التوازن البيئي بالمنطقة .
- الاهتمام بالمرأة في الواحة بهدف الارتقاء بالأسرة وتغير أنماط الحياة في المجتمع السيوى .
- التنسيق بين الجهات المختلفة المسئولة عند فتح باب الاستثمار الزراعي للمستثمرين بالواحة بحيث لا يؤثر ذلك على طبيعة التركيب المحصولى وترك الفرص للشباب السيوى في العمل على استصلاح أراضيهم .
- التوصية بإنشاء محطة بحوث وإرشاد زراعي للاهتمام بالعمليات الزراعية والثروة الحيوانية بالواحة ، وأيضا إنشاء وحدة معلومات وبيانات خاصة بالواحة نظر لتضارب البيانات وتباينها ، كذلك إنشاء مكتبة محلية بالواحة يتم إمدادها بكافة البحوث والدراسات التي تتعلق بالواحة . مع استعداد الكلية لعقد دورات مكثفة للمزارعين السيويين ومن يريد من المستثمرين للتدريب على أساليب الزراعة الحديثة في الواحة .
- وفى ختام الندوة تقدم السيد الدكتور / محمد فوده المشرف الفني على المكتبة الزراعية القومية التابعة لوزارة الزراعة مركز البحوث الزراعية بشرح وافى مستعينا بشريط فيديو عن مقومات تلك المكتبة ودورها في الارتقاء بالأبحاث الزراعية الأكاديمية والتطبيقية لما تحتويه من أحدث المراجع ودوريات والطرق التكنولوجية الحديثة لجمع وعرض المعلومات والبيانات وقد أوضح سيادته إمكانية اشتراك كليات الزراعة والطب البيطري بجامعة الإسكندرية بشبكة المعلومات الخاصة بهذه المكتبة .

